



**Kauno technologijos universitetas**

Ekonomikos ir verslo fakultetas

**Makroekonominių veiksnių, pramonės šakos lygmens veiksnių  
ir akcijų likvidumo sąveika Baltijos šalių rinkos cikliniuose ir  
necikliniuose sektoriuose**

Baigiamasis magistro projektas

---

**Evelina Klimaitė**

Projekto autorė

Doc. dr. Rasa Norvaišienė

Vadovė

---

**Kaunas, 2022**



**Kauno technologijos universitetas**

Ekonomikos ir verslo fakultetas

**Makroekonominių veiksnių, pramonės šakos lygmens veiksnių  
ir akcijų likvidumo sąveika Baltijos šalių rinkos cikliniuose ir  
necikliniuose sektoriuose**

Baigiamasis magistro projektas

Finansai (6211LX036)

---

**Evelina Klimaitė**

Projekto autorė

**Doc. dr. Rasa Norvaišienė**

Vadovė

**Doc. dr. Ginta Railienė**

Recenzentė

---

**Kaunas, 2022**



**Kauno technologijos universitetas**

Ekonomikos ir verslo fakultetas

Evelina Klimaitė

## **Makroekonominių veiksnių, pramonės šakos lygmens veiksnių ir akcijų likvidumo sąveika Baltijos šalių rinkos cikliniuose ir necikliniuose sektoriuose**

Akademinio sąžiningumo deklaracija

Patvirtinu, kad:

1. baigiamąjį projektą parengiau savarankiškai ir sąžiningai, nepažeisdama(s) kitų asmenų autoriaus ar kitų teisių, laikydamasi(s) Lietuvos Respublikos autorių teisių ir gretutinių teisių įstatymo nuostatų, Kauno technologijos universiteto (toliau – Universitetas) intelektinės nuosavybės valdymo ir perdavimo nuostatų bei Universiteto akademinės etikos kodekse nustatytų etikos reikalavimų;
2. baigiamajame projekte visi pateikti duomenys ir tyrimų rezultatai yra teisingi ir gauti teisėtai, nei viena šio projekto dalis nėra plagijuota nuo jokių spausdintinių ar elektroninių šaltinių, visos baigiamojo projekto tekste pateiktos citatos ir nuorodos yra nurodytos literatūros sąrašė;
3. įstatymų nenumatytų piniginių sumų už baigiamąjį projektą ar jo dalis niekam nesu mokėjusi;
4. suprantu, kad išaiškėjus nesąžiningumo ar kitų asmenų teisių pažeidimo faktui, man bus taikomos akademinės nuobaudos pagal Universitete galiojančią tvarką ir būsiu pašalinta(s) iš Universiteto, o baigiamasis projektas gali būti pateiktas Akademinės etikos ir procedūrų kontrolieriaus tarnybai nagrinėjant galimą akademinės etikos pažeidimą.

Evelina Klimaitė

*Patvirtinta elektroniniu būdu*

Klimaitė, Evelina. Makroekonominių veiksnių, pramonės šakos lygmens veiksnių ir akcijų likvidumo sąveika Baltijos šalių rinkos cikliniuose ir necikliniuose sektoriuose. Magistro baigiamasis projektas / vadovė doc. dr. Rasa Norvaišienė; Kauno technologijos universitetas, Ekonomikos ir verslo fakultetas.

Studijų kryptis ir sritis (studijų krypčių grupė): Finansai (Verslas ir viešoji vadyba).

Reikšminiai žodžiai: likvidumas, akcijos, makroekonominiai veiksniai, pramonės šakos lygmens veiksniai, sektoriai.

Kaunas, 2022. 81 p.

## Santrauka

**Temos aktualumas.** Mokslinėje literatūroje likvidumas ir toliau išlieka itin svarbiu empirinių tyrimų objektu. Viena iš priežasčių – likvidi akcijų rinka investuotojams suponuoja, jog akcijos likvidžios. Kuo akcijų likvidumo lygis rinkoje didesnis, tuo jos labiau vertinamos investuotojų tarpe, kadangi gali būti greitai parduodamos nepatiriant per didelių sandorio išlaidų. Daugelyje finansų rinkų svarbus ne tik investuotojams, bet ir politikos formuotojams, nes padeda sumažinti investicinių nuostolių riziką. Likvidumas gali būti apibrėžiamas kaip laipsnis, kuriuo galima nusipirkti ar parduoti akcijas. Finansiniam stabilumui ir ekonomikos augimui užtikrinti akcijų ir akcijų rinkos likvidumas yra būtinas, ypač pasireiškus nenumatytiems įvykiams, pavyzdžiui finansų krizei. Ekonomikai lėtėjant, mažų įmonių akcijų likvidumo lygis mažėja. Tačiau tai ne vienintelė priežastis, kadangi likvidumo lygis ir taip laikui bėgant kinta, o dėl neramių rinkos sąlygų bei drastiškai išaugančių prekybos išlaidų, likvidumas gali sumažėti arba net išnykti. Nagrinėjant mokslinę literatūrą pastebėta, kad dauguma atliktų tyrimų orientuoti į besivystančias rinkas, neskiriant didelio dėmesio mažos rinkoms.

**Tyrimo objektas** – Baltijos šalių rinkos ciklinių ir neciklinių sektorių akcijų likvidumo ir makroekonominių bei pramonės šakos lygmens veiksnių sąsaja.

**Tyrimo tikslas** – atlikti sąsajų tarp akcijų likvidumo ir makroekonominių bei pramonės lygmens veiksnių teorinių aspektų analizę bei nustatyti makroekonominių veiksnių, pramonės šakos lygmens veiksnių ir akcijų likvidumo sąveikos Baltijos šalių rinkos cikliniuose ir necikliniuose sektoriuose stiprumą.

Pirmojoje dalyje atlikta sąsajų tarp akcijų likvidumo ir jį lemiančių veiksnių tyrimo apžvalga. Daugumoje mokslinės literatūros tyrimų, kurie buvo orientuoti į išsivysčiusias akcijų rinkas, nustatytas ryšys tarp akcijų rinkų likvidumo ir makroekonominių veiksnių. Tačiau atlikti tyrimai neapima ryšio tarp Baltijos šalių ciklinių ir neciklinių sektorių akcijų likvidumo ir makroekonominių bei pramonės šakos lygmens veiksnių identifikavimo. Antrojoje projekto dalyje tiriamos pagrindinės akcijų likvidumo vertinimo priemonės, kurios naudojamos ir visos akcijų rinkos likvidumo dimensijoms nustatyti. Taip pat identifikuoti pagrindiniai makroekonominiai ir pramonės lygmens veiksniai, galintys turėti įtakos skirtingų sektorių akcijų likvidumo lygiui. Makroekonominiai veiksniai apima BVP, nedarbo lygį, infliaciją, valstybės skolos dydį, privataus vartojimo bei prekių ir paslaugų importo bei eksporto lygį. Identifikuoti pramonės šakos lygmens veiksniai apima pramonės koncentraciją, pramonės augimo tempą, pramonės kapitalo intensyvumą bei mokslinių tyrimų ir plėtros intensyvumą. Trečiojoje projekto dalyje buvo sudaroma empirinio tyrimo metodologija siekiant nustatyti ar tarp makroekonominių veiksnių, pramonės šakos lygmens veiksnių

ir akcijų likvidumo Baltijos šalių rinkos cikliniuose ir necikliniuose sektoriuose egzistuoja ryšys. Ketvirtojoje tyrimo dalyje įvertintas Baltijos šalių rinkos ciklinių ir neciklinių sektorių akcijų likvidumo lygis, kuris 2005 – 2021 m. laikotarpiu kito netolygiai. Dauguma skirtingų sektorių akcijų likvidumo lygio rezultatų tiesiogiai priklausė nuo tame sektoriuje veikiančių įmonių skaičiaus bei ekonominės situacijos šalyje. Likvidumo lygio vertinimas skirtingomis priemonėmis patvirtino literatūroje egzistuojančią nuomonę, kad skirtingi likvidumo matai pateikia skirtingus rezultatus. Nustatyta, kad likvidžiausios yra finansinių paslaugų sektoriaus akcijos, kurių likvidumo lygis itin jautrus svyravimams ekonomikoje. Mažiausiai likvidžios yra maisto, gėrimų ir tabako sektoriuje veikiančių įmonių akcijos. Atlikta koreliacinė analizė parodė, kad skirtingi akcijų likvidumo vertinimo matai ir makroekonominiai bei pramonės lygmens veiksniai koreliuoja. Galiausiai, gauta statistiškai reikšmingų įrodymų, kad tarp makroekonominių, pramonės lygmens veiksnių ir akcijų likvidumo egzistuoja stipresnė ir silpnesnė priklausomybė, priklausomai nuo sektoriaus, kuriame veikia įmonės. Statistiškai reikšmingas, bet ganėtinai silpno stiprumo ryšys nustatytas tarp pagrindinių medžiagų ir finansinių paslaugų sektorių akcijų likvidumo ir pramonės lygmens veiksnių. Taip pat vidutinio stiprumo statistiškai reikšmingas ryšys nustatytas tarp makroekonominių veiksnių ir finansinių paslaugų sektoriaus akcijų likvidumo. Tarp kitų ciklinių ir neciklinių sektorių akcijų likvidumo ir makroekonominių veiksnių nustatyta statistiškai reikšminga, bet silpna priklausomybė. Galiausiai prieita prie išvados, jog statistiškai reikšmingas ryšys tarp ciklinių ir neciklinių sektorių akcijų likvidumo ir makroekonominių bei pramonės šakos lygmens veiksnių gali egzistuoti. Tačiau reikalingi tolimesni ryšio tyrimai, ypač orientuoti į pramonės lygmens veiksnius, nes nustatytas ryšys tik su finansinių paslaugų ir pramoninių gaminių sektorių akcijų likvidumu.

Klimaitė, Evelina. Relationship Between Macroeconomic Factors, Industry Level Factors and Stock Liquidity in the Cyclical and Non-Cyclical Sectors of the Baltic Market. Master's Final Degree Project / supervisor assoc. prof., Rasa Norvaišienė; School of Economics and Business, Kaunas University of Technology.

Study field and area (study field group): Finance (Business and Public Management).

Keywords: liquidity, stock, macroeconomic variables, industry-level factors, sectors.

Kaunas, 2022. 81 pages.

### Summary

**Topic Relevance.** Liquidity in the scientific literature remains a crucial object of empirical research. One of the reasons is that the liquid stock market assumes that shares are liquid. The higher the level of liquidity, the more it is valued by investors, as stocks can be sold quickly without incurring excessive transaction costs. In many financial markets, liquidity is important not only for investors but also for policy makers as it helps to reduce the risk of investment losses. Liquidity can be defined as the degree to which shares can be bought or sold. Stock and stock market liquidity are essential for financial stability and growth, especially in the case of unforeseen events such as the financial crisis. As the economy slows, the liquidity level of small company stocks declines. However, this is not the only reason, as the level of liquidity is changing over time, and as a result of turbulent market conditions and drastically rising trading costs, the level of liquidity may decline or even disappear. Examining the scientific literature, it has been observed that most of the conducted research focuses on emerging markets without paying much attention to small markets.

**The object of the research** is the relationship between the liquidity of the cyclical and non-cyclical sectors of the Baltic market and macroeconomic and industry-level factors.

**The aim of the study** is to analyse the theoretical aspects of the relationship between stock liquidity and macroeconomic and industrial factors and to determine the strength of the interaction between macroeconomic factors, industry level factors and stock liquidity in the cyclical and non-cyclical sectors of the Baltic market.

The first part provides an overview of the study of the links between stock liquidity and its determinants. Most studies focused on developed stock markets have found a relationship between stock market liquidity and macroeconomic factors. However, the studies do not cover the relationship between the liquidity of cyclical and non-cyclical sectors stocks in the Baltic States and the identification of macroeconomic and industry-level factors. The second part of the project reviews the main stock liquidity measuring tools, which are also used to determine the liquidity dimensions of the stock market as a whole. The main macroeconomic and industrial factors that may affect the liquidity level of equities in different sectors have also been identified. Macroeconomic factors include GDP, unemployment, inflation, government debt, the level of private consumption and the level of imports and exports of goods and services. Identified industry-level factors include industrial concentration, industrial growth rate, industrial capital intensity, and industrial research and development intensity. In the third part of the project, an empirical research methodology was developed to determine whether there is a relationship between macroeconomic factors, industry-level factors and stock liquidity. The fourth part of the study assesses the liquidity level of the cyclical

and non-cyclical sectors of the Baltic market, which in years 2005-2021 changed unevenly. Most of the results of the liquidity level of stock in different sectors depended directly on the number of companies operating in that sector and the economic situation in the country. Assessing the level of liquidity using different tools confirmed the view in the literature that different tools for assessing liquidity provide different results. The most liquid are the shares of the financial services sector, which level of liquidity is extremely sensitive to fluctuations in the economy. Shares of companies operating in the food, beverage and tobacco sectors are the least liquid. Correlation analysis also showed that different measures of stock liquidity and macroeconomic and industry-level factors correlate. Also, there is statistically significant evidence that depending on the sector in which firms operate there is a stronger and weaker relationship between macroeconomic, industry-level factors and stock liquidity. A statistically significant but relatively weak relationship was found between liquidity and industry-level factors in the stocks of the main materials and financial services sectors. A moderately strong statistically significant relationship was also found between macroeconomic factors and the liquidity of equities in the financial services sector. In addition, a statistically significant but weak relationship was found between liquidity in other cyclical and non-cyclical sectors and macroeconomic factors. Finally, it was concluded that a statistically significant relationship between the cyclical and non-cyclical sectors stock liquidity and macroeconomic and industry-level factors may exist. However, further studies of the relationship are needed, in particular on stock liquidity of financial services, industrial sectors and industry-level factors.

## Turinys

Lentelių sąrašas .....	9
Paveikslėlių sąrašas .....	10
Įvadas.....	11
<b>1. Ryšių tarp akcijų likvidumo ir jį lemiančių veiksnių tyrimo poreikis .....</b>	<b>13</b>
1.1. Likvidumo samprata ir svarba investuotojams .....	13
1.2. Sąsajų tarp makroekonominių veiksnių, pramonės šakos lygmens veiksnių ir akcijų likvidumo tyrimo svarba .....	15
<b>2. Sąsajų tarp akcijų likvidumo ir makroekonominių bei pramonės lygmens veiksnių teoriniai aspektai .....</b>	<b>20</b>
2.1. Finansų rinkų likvidumo charakteristikos .....	20
2.2. Likvidumo vertinimo priemonės .....	24
2.2.1. Vienmačiai likvidumo rodikliai .....	25
2.2.2. Daugiamačiai likvidumo rodikliai .....	29
2.2.3. Akcijų ir jų rinkų likvidumo vertinimo metodų taikymo privalumų ir trūkumų apžvalga ...	30
2.3. Ryšio tarp makroekonominių, pramonės šakos lygmens veiksnių ir akcijų likvidumo tyrimo aktualumas .....	34
2.3.1. Sąsajos tarp makroekonominių veiksnių ir akcijų likvidumo .....	34
2.4. Ekonominio ciklo stadijų veikiami makroekonominiai veiksniai .....	37
2.5. Pramonės šakos lygmens veiksnių poveikis akcijų kainai ir grąžai .....	38
2.5.1. Ekonominių svyravimų įtaka pramonės sektorių veiklos rezultatams .....	40
<b>3. Makroekonominių veiksnių, pramonės šakos lygmens veiksnių ir akcijų likvidumo sąveikos Baltijos šalių rinkos cikliniuose ir necikliniuose sektoriuose empirinio tyrimo metodologija .....</b>	<b>45</b>
<b>4. Makroekonominių veiksnių, pramonės šakos lygmens veiksnių ir akcijų likvidumo sąveikos Baltijos šalių rinkos cikliniuose ir necikliniuose sektoriuose empirinis tyrimas .....</b>	<b>48</b>
4.1. Baltijos šalių rinkos ciklinių ir neciklinių sektorių akcijų likvidumas .....	48
4.2. Makroekonominių veiksnių, pramonės šakos lygmens veiksnių ir akcijų likvidumo sąveikos Baltijos šalių rinkos cikliniuose ir necikliniuose sektoriuose koreliacinės analizės rezultatai .....	59
4.3. Makroekonominių veiksnių, pramonės šakos lygmens veiksnių ir akcijų likvidumo sąveikos Baltijos šalių rinkos cikliniuose ir necikliniuose sektoriuose tyrimo rezultatai .....	64
4.4. Makroekonominių veiksnių, pramonės šakos lygmens veiksnių ir akcijų likvidumo sąveikos Baltijos šalių rinkos cikliniuose ir necikliniuose sektoriuose tyrimo apibendrinimas, apribojimai ir rekomendacijos .....	70
<b>Išvados ir rekomendacijos .....</b>	<b>73</b>
<b>Literatūros sąrašas .....</b>	<b>76</b>
<b>Informaciniai šaltiniai .....</b>	<b>82</b>
<b>Priedai.....</b>	<b>83</b>
1 priedas. Necikliniai empiriniame tyrime vertinami sektoriniai indeksai ir jų sudėtis .....	83
2 priedas. Cikliniai empiriniame tyrime vertinami sektoriniai indeksai ir jų sudėtis.....	84
3 priedas. Komunalinių paslaugų sektoriaus akcijų likvidumo ir pramonės šakos lygmens veiksnių reikšmės.....	85
4 priedas. Maisto, gėrimų ir tabako sektoriaus akcijų likvidumo ir pramonės šakos lygmens veiksnių reikšmės .....	87



5 priedas. Pramoninių gaminių sektoriaus akcijų likvidumo ir pramonės šakos lygmens veiksmų reikšmės.....	89
6 priedas. Pagrindinių medžiagų sektoriaus akcijų likvidumo ir pramonės šakos lygmens veiksmų reikšmės.....	91
7 priedas. Finansinių paslaugų sektoriaus akcijų likvidumo ir pramonės šakos lygmens veiksmų reikšmės.....	93
8 priedas. Komunalinių paslaugų sektoriaus akcijų likvidumo ir makroekonominių, pramonės lygmens veiksmų koreliacinė matrica .....	95
9 priedas. Maisto, gėrimų ir tabako sektoriaus akcijų likvidumo ir makroekonominių, pramonės lygmens veiksmų koreliacinė matrica .....	96
10 priedas. Pagrindinių medžiagų sektoriaus akcijų likvidumo ir makroekonominių, pramonės lygmens veiksmų koreliacinė matrica .....	97
11 priedas. Pramoninių gaminių sektoriaus akcijų likvidumo ir makroekonominių, pramonės lygmens veiksmų koreliacinė matrica .....	98
12 priedas. Finansinių paslaugų sektoriaus akcijų likvidumo ir makroekonominių, pramonės lygmens veiksmų koreliacinė matrica .....	99
13 priedas. Komunalinių paslaugų sektoriaus akcijų likvidumo ir makroekonominių veiksmų regresinio modelio nepriklausomų kintamųjų koeficientų reikšmės.....	100
14 priedas. Komunalinių paslaugų sektoriaus akcijų likvidumo ir pramonės šakos lygmens veiksmų regresinio modelio nepriklausomų kintamųjų koeficientų reikšmės.....	101
15 priedas. Maisto, gėrimų ir tabako sektoriaus akcijų likvidumo ir makroekonominių veiksmų regresinio modelio nepriklausomų kintamųjų koeficientų reikšmės.....	102
16 priedas. Maisto, gėrimų ir tabako sektoriaus akcijų likvidumo ir pramonės šakos lygmens veiksmų regresinio modelio nepriklausomų kintamųjų koeficientų reikšmės .....	103
17 priedas. Pramoninių gaminių sektoriaus akcijų likvidumo ir makroekonominių veiksmų regresinio modelio nepriklausomų kintamųjų koeficientų reikšmės.....	104
18 priedas. Pramoninių gaminių sektoriaus akcijų likvidumo ir pramonės šakos lygmens veiksmų regresinio modelio nepriklausomų kintamųjų koeficientų reikšmės.....	105
19 priedas. Pagrindinių medžiagų sektoriaus akcijų likvidumo ir makroekonominių veiksmų regresinio modelio nepriklausomų kintamųjų koeficientų reikšmės.....	106
20 priedas. Pagrindinių medžiagų sektoriaus akcijų likvidumo ir pramonės šakos lygmens veiksmų regresinio modelio nepriklausomų kintamųjų koeficientų reikšmės.....	107
21 priedas. Finansinių paslaugų sektoriaus akcijų likvidumo ir makroekonominių veiksmų regresinio modelio nepriklausomų kintamųjų koeficientų reikšmės.....	108
22 priedas. Finansinių paslaugų sektoriaus akcijų likvidumo ir pramonės šakos lygmens veiksmų regresinio modelio nepriklausomų kintamųjų koeficientų reikšmės.....	109
23 priedas. Ciklinių ir neciklinių sektorių koreliacinių matricų apibendrinti rezultatai.....	110

## Lentelių sąrašas

<b>1 lentelė.</b> Likvidumo dimensijos .....	21
<b>2 lentelė.</b> Akcijų likvidumo vertinimo metodai .....	31
<b>3 lentelė.</b> Pagrindiniai makroekonominiai veiksniai analizuoti tyrimuose nagrinėjančiuose sąveiką su akcijų rinkų likvidumu .....	35
<b>4 lentelė.</b> Pagrindiniai pramonės lygmens veiksniai .....	39
<b>5 lentelė.</b> Pramonės sektoriai neatsparūs/atsparūs cikliniam svyravimui .....	42
<b>6 lentelė.</b> Komunalinių paslaugų sektoriaus akcijų likvidumo matų statistika 2005 – 2021 m. ....	49
<b>7 lentelė.</b> Maisto, gėrimų ir tabako sektoriaus akcijų likvidumo matų statistika 2005 – 2021 m. ....	50
<b>8 lentelė.</b> Pagrindinių medžiagų sektoriaus akcijų likvidumo matų statistika 2005 – 2021 m. ....	55
<b>9 lentelė.</b> Pramoninių gaminių sektoriaus akcijų likvidumo matų statistika 2005 – 2021 m. ....	56
<b>10 lentelė.</b> Finansinių paslaugų sektoriaus akcijų likvidumo matų statistika 2005 – 2021 m. ....	56
<b>11 lentelė.</b> Komunalinių paslaugų sektoriaus akcijų likvidumo ir makroekonominių bei pramonės šakos lygmens veiksmų koreliacinė matrica .....	60
<b>12 lentelė.</b> Maisto, gėrimų ir tabako sektoriaus akcijų likvidumo ir makroekonominių bei pramonės šakos lygmens veiksmų koreliacinė matrica .....	61
<b>13 lentelė.</b> Pagrindinių medžiagų sektoriaus akcijų likvidumo ir makroekonominių bei pramonės šakos lygmens veiksmų koreliacinė matrica .....	62
<b>14 lentelė.</b> Pramoninių gaminių sektoriaus akcijų likvidumo ir makroekonominių bei pramonės šakos lygmens veiksmų koreliacinė matrica .....	62
<b>15 lentelė.</b> Finansinių paslaugų sektoriaus akcijų likvidumo ir makroekonominių bei pramonės šakos lygmens veiksmų koreliacinė matrica .....	63
<b>16 lentelė.</b> Komunalinių paslaugų sektoriaus akcijų likvidumo ir makroekonominių veiksmų regresinės analizės modelių rezultatai .....	64
<b>17 lentelė.</b> Komunalinių paslaugų sektoriaus akcijų likvidumo ir pramonės šakos lygmens veiksmų regresinės analizės rezultatai .....	65
<b>18 lentelė.</b> Maisto, gėrimų ir tabako sektoriaus akcijų likvidumo ir makroekonominių veiksmų regresinės analizės rezultatai .....	65
<b>19 lentelė.</b> Maisto, gėrimų ir tabako sektoriaus akcijų likvidumo ir pramonės šakos lygmens veiksmų regresinės analizės rezultatai .....	66
<b>20 lentelė.</b> Pramoninių gaminių sektoriaus akcijų likvidumo ir makroekonominių veiksmų regresinės analizės rezultatai .....	66
<b>21 lentelė.</b> Pramoninių gaminių sektoriaus akcijų likvidumo ir pramonės šakos lygmens veiksmų regresinės analizės rezultatai .....	67
<b>22 lentelė.</b> Pagrindinių medžiagų sektoriaus akcijų likvidumo ir makroekonominių veiksmų regresinės analizės rezultatai .....	67
<b>23 lentelė.</b> Pagrindinių medžiagų sektoriaus akcijų likvidumo ir pramonės šakos lygmens veiksmų regresinės analizės rezultatai .....	68
<b>24 lentelė.</b> Finansinių paslaugų sektoriaus akcijų likvidumo ir makroekonominių veiksmų regresinės analizės rezultatai .....	68
<b>25 lentelė.</b> Finansinių paslaugų sektoriaus akcijų likvidumo ir pramonės šakos lygmens veiksmų regresinės analizės rezultatai .....	69
<b>26 lentelė.</b> Apibendrinamieji statistiškai reikšmingų koreliacijos koeficientų rezultatai .....	70
<b>27 lentelė.</b> Apibendrinamieji regresinės analizės determinacijos koeficientų rezultatai .....	71

## Paveikslėlių sąrašas

<b>1 pav.</b> Empirinio tyrimo eiga .....	45
<b>2 pav.</b> BVP kitimo tempas ir maisto, gėrimų ir tabako bei komunalinių paslaugų sektorių indeksų rinkos kapitalizacija 2005 – 2021 m.....	48
<b>3 pav.</b> Vidutinis Baltijos šalių BVP kitimo tempas ir maisto, gėrimų ir tabako bei komunalinių paslaugų sektorių „ILLIQ“ matas 2005 – 2021 m.....	51
<b>4 pav.</b> Vidutinis Baltijos šalių BVP kitimo tempas ir maisto, gėrimų ir tabako bei komunalinių paslaugų sektorių akcijų prekybos apimtis 2005 – 2021 m.....	52
<b>5 pav.</b> Vidutinis Baltijos šalių BVP kitimo tempas ir maisto, gėrimų ir tabako bei komunalinių paslaugų sektorių akcijų apyvarta 2005 – 2021 m. ....	53
<b>6 pav.</b> Vidutinis BVP kitimo tempas ir pagrindinių medžiagų, pramoninių gaminių ir finansinių paslaugų sektorių indeksų rinkos kapitalizacija 2005 – 2021 m.....	54
<b>7 pav.</b> Vidutinis Baltijos šalių BVP kitimo tempas ir pramoninių gaminių, finansinių paslaugų ir pagrindinių medžiagų sektorių „ILLIQ“ matas 2005 – 2021 m.....	57
<b>8 pav.</b> Vidutinis Baltijos šalių BVP kitimo tempas ir pramoninių gaminių, finansinių paslaugų ir pagrindinių medžiagų sektorių prekybos apimtis 2005 – 2021 m.....	58
<b>9 pav.</b> Baltijos šalių BVP ir pramoninių gaminių, finansinių paslaugų ir pagrindinių medžiagų sektorių apyvartos kitimo tempai 2005 – 2021 m. ....	59

## Įvadas

**Temos aktualumas.** Likvidumas vaidina svarbų vaidmenį pasauliniuose tyrimuose ir yra esminė sąvoka finansuose, kuri gali būti suprantama kaip galimybė didelius turto kiekius pirkti ar parduoti greitai ir už mažą kainą. Tačiau dėl prastėjančios finansinės situacijos ar pasireiškiančios krizės rinkos sąlygos gali būti sunkios, o likvidumo lygis sumažėti arba net išnykti. Tokie likvidumo svyravimai yra potencialus šaltiniai, dėl kurių akcijų kainos kinta. Todėl, veiksnių lemiančių likvidumo lygio svyravimus identifikavimas ir toliau išlieka vienu iš pagrindinių tyrimų objektų. Nors literatūroje yra neapibrėžtas skaičius likvidumo apibrėžimų, tačiau ilguoju laikotarpiu likvidumas numato tikėtiną gražą, kuri tiesiogiai susijusi su rizika. Daugelyje finansų rinkų yra svarbus, tiek investuotojams, tiek politikos formuotojams, nes užtikrina jų saugumą ir sumažina nuostolių riziką, atliekant didelės apimties sandorius. Mokslinėje literatūroje nustatyta, kad tarp akcijų rinkų likvidumo ir makroekonominių veiksnių egzistuoja priklausomybė. Dauguma atliktų likvidumo vertinimo tyrimų orientuoti į išsivysčiusias rinkas, tokias kaip JAV, Kinija ar Vokietija ir dažniausiai vertinamas visos akcijų rinkos, o ne atskirų sektorių akcijų likvidumas. Nemažiau svarbu įvertinti, kaip skirtingų sektorių akcijų likvidumas reaguoja į makroekonominius veiksnius, kurie kinta priklausomai nuo tam tikros šalies ekonominės situacijos. Žinoma, kad vieni sektoriai jautresni už kitus, o tai tiesiogiai priklauso nuo veiklos rūšies. Visa tai atskleidžia, kad svarbu įvertinti ne tik ar tarp mažiau išsivysčiusių šalių, tokių kaip Baltijos šalių akcijų likvidumo ir makroekonominių veiksnių, bet taip pat ir pramonės šakos lygmens veiksnių egzistuoja ryšys.

**Mokslinė problema.** Likvidumas finansų rinkose yra vienas iš aktualiausių tyrimų objektų, dėl kurio teisingo identifikavimo nesutaria daugybė autorių. Literatūroje vertinančioje likvidumą dauguma tyrimų yra orientuoti į išsivysčiusias ir besivystančias rinkas, tačiau didelis dėmesys nėra skiriamas mažų rinkų akcijoms, tokioms kaip Baltijos šalių. Autoriai teigia, jog akcijų rinkų likvidumas yra svarbus ekonomikai, nes įtakoja rinkos efektyvumą, sandorių kainas, finansinį stabilumą bei tikėtiną gražą, tačiau svyruoja dėl daugelio veiksnių. Nors nustatyta, kad tarp akcijų rinkų likvidumo ir ekonominio ciklo veikiančių makroekonominių veiksnių egzistuoja ryšys, tačiau atlikus mokslinės literatūros analizę nepastebėta, kad autoriai analizuotų kokį poveikį besivystančių mažų rinkos sektorių akcijų likvidumui daro ekonominių svyravimų veikiami makroekonominiai ir pramonės šakos lygmens veiksniai. Todėl aktualu atlikti tyrimą ir nustatyti makroekonominių veiksnių, pramonės šakos lygmens veiksnių poveikį Baltijos šalių rinkos ciklinių ir neciklinių sektorių akcijų likvidumo lygiui.

**Tyrimo objektas** – Baltijos šalių rinkos ciklinių ir neciklinių sektorių akcijų likvidumo ir makroekonominių bei pramonės šakos lygmens veiksnių sąsaja.

**Tyrimo tikslas** – atlikti sąsajų tarp akcijų likvidumo ir makroekonominių bei pramonės lygmens veiksnių teorinių aspektų analizę bei nustatyti makroekonominių veiksnių, pramonės šakos lygmens veiksnių ir akcijų likvidumo sąveikos Baltijos šalių rinkos cikliniuose ir necikliniuose sektoriuose stiprumą.

**Tyrimo uždaviniai:**

1. Atlikti mokslinės literatūros analizę ir nustatyti ryšio tarp akcijų likvidumo ir jį lemiančių veiksnių tyrimo poreikį;

2. Atlikti akcijų likvidumo vertinimo ir jo sąsajų su makroekonominiais bei pramonės lygmens veiksniais teorinių aspektų analizę;
3. Parengti makroekonominių veiksnių, pramonės šakos lygmens veiksnių ir akcijų likvidumo sąveikos Baltijos šalių rinkos cikliniuose ir necikliniuose sektoriuose empirinio tyrimo metodologiją;
4. Atlikti makroekonominių veiksnių, pramonės šakos lygmens veiksnių ir akcijų likvidumo sąveikos Baltijos šalių rinkos cikliniuose ir necikliniuose sektoriuose empirinį tyrimą bei gautus rezultatus palyginti su mokslinėje literatūroje išsakyta autorių nuomone.

**Tyrimo metodai** - mokslinės literatūros analizė, apibendrinimas ir pagrindimas siekiant nustatyti ar tarp ciklinių ir neciklinių sektorių akcijų likvidumo ir makroekonominių bei pramonės lygmens veiksnių egzistuoja ryšys. Reikiamų duomenų surinkimas pasinaudojus „Nasdaq Baltic“ vertybinių popierių birža ir „Bloomberg“ duomenų baze. Tyrime pritaikomi kiekybiniai metodai, kuriems reikiami duomenys apdorojami „Microsoft Excel“ programa. Ryšiui nustatyti pasinaudojama „SPSS“ programa, su kuria sudaromos koreliacinės matricos ir daugialypės tiesinės regresijos modeliai.

## 1. Ryšių tarp akcijų likvidumo ir jį lemiančių veiksnių tyrimo poreikis

### 1.1. Likvidumo samprata ir svarba investuotojams

Likvidumas mokslinėje literatūroje dažnai analizuojamas, jis laikomas galingu ir intuityviu veiksniu galinčiu paaiškinti, kaip keičiasi vidutinė grąža skirtingose akcijose ar portfeluose. Nors yra atlikta nemažai empirinių tyrimų, kuriuose buvo bandoma nustatyti likvidumo lygį, tačiau jo identifikavimas ir toliau išlieka vienu iš patraukliausių mokslinių tyrimų objektų. Likvidumas laikomas akcijų rinkos gyvybės šaltiniu, darančiu ganėtinai didelę įtaką prekybininkams, nes nustato grąžos dydį ir taip padeda sukurti tinkamas prekybos strategijas. Svarbus reguliavimo institucijoms, vertybinių popierių biržoms ir jose kotiruojamoms bendrovėms, kadangi veikia kapitalo kainą ir įmonės vertę, tobulindamas pačios įmonės valdymo mechanizmus (Naik ir Reddy, 2021). Daugelyje finansų rinkų svarbus, tiek investuotojams, tiek politikos formuotojams, nes užtikrina jų saugumą ir sumažina nuostolių riziką atliekant didelės apimties sandorius. Tai akcijų rinkos raidos rodiklis, padedantis pagerinti investicinį kapitalo paskirstymą, dėl ko didėja ilgalaikės ekonomikos augimo perspektyvos (Ogunrinola ir Deborah, 2015). Investuotojai gali greitai ir minimaliomis sąnaudomis pakeisti turimo portfelio sudėtį, taip sumažindami investicinę riziką.

Sąvoka „likvidumas“ finansų rinkose apibrėžiamas kaip laipsnis, kuriuo galima nusipirkti ar parduoti akcijas, nedarant didelės įtakos jų kainai (Kumar ir Misra, 2015). Pastebėta, kad dauguma autorių laikosi vieningos nuomonės. Teigiama, kad rinka yra likvidi, jeigu įmanoma per trumpą laiką sudaryti arba atšaukti sandorį, nesukeliant didelių vertės nuostolių (Diaz ir Escribano, 2010). Likvidžioje vertybinių popierių rinkoje įmonės gali lengvai parduoti savo akcijas. Mažiau likvidžioje rinkoje akcijų emisija tampa brangesnė, dėl ko didėjanti akcijų paklausa turi didesnę poveikį jų kainoms. (Nadarajah, Duong, Ali, Liu ir Huang, 2021). Aukštas likvidumo lygis mažina grynąsias įmonių nuosavo kapitalo sąnaudas, todėl jos labiau (mažiau) priklausomos nuo nuosavo (skolinto) kapitalo finansavimo. Įmonės pasižyminčios aukštu akcijų likvidumo lygiu yra pajėgios užtikrinti prekybos kreditus klientams ir mažiau priklausomos nuo tiekėjų (Shang, 2020). Be to, didesnis akcijų likvidumo lygis užtikrina kainų efektyvumą, atitinkamai priimami geresni valdymo sprendimai (Nadarajah, Duong, Ali, Liu ir Huang, 2021).

Finansiniam stabilumui ir ekonomikos augimui akcijų / akcijų rinkos likvidumas yra būtinas, ypač pasireiškus nenumatytiems įvykiams, tokiems kaip finansų krizės ar COVID pandemijai (Cakici ir Zarembo, 2021). Kitaip tariant, akcijų rinkos likvidumas yra esminė rinkos savybė leidžianti užtikrinti sklandų jos veikimą, o jam nesant rinkoje kyla nerimas (Naik ir Reddy, 2021). Taip yra todėl, nes likvidi rinka suponuoja apie galimybę trumpuoju laikotarpiu absorbuoti nemažą kiekį vertybinių popierių už mažesnę vykdymo kainą, taip nesukeliant didelės įtakos akcijų kainoms (Brennan, Chordia, Subrahmanyama ir Tonge, 2012). Tačiau likvidumo lygis laikui bėgant kinta, o rinkos sąlygos kartais gali būti neramios, dėl ko efektyvios prekybos išlaidos gali dramatiškai išaugti, likvidumas sumažėti arba net išnykti. Chordia, Roll ir Subrahmanyam (2008) atliktame empiriniame tyrime teigė, jog dėl skirtingų akcijų pirkimo ir pardavimo kainų akcijų rinkos yra nelikvidžios, o akcijų kainos yra atsitiktinės, kadangi rinkos formuotojai neutralūs rizikai. Autoriai nustatė, kad padidėjęs efektyvumas akcijų rinkoje gali būti siejamas su mažesniu likvidumu. Žvelgiant iš likvidumo perspektyvos teigiama, kad dėl didelio kainų nepastovumo, mažiau likvidžioje rinkoje greičiau pasiekiami didesni grąžos lygiai, kas reiškia didesnę riziką (Apergis, Artikis ir Kyriazis, 2015). Benic ir Franic (2008) taip pat pritarė, kad rinkos likvidumas laikui bėgant kinta, todėl likvidumo nenusipėjimas turi būti laikomas svarbiu rizikos šaltiniu.

Mokslinėje literatūroje pastebima vieninga nuomonė, kad akcijų likvidumas labai svarbus ekonomikai. Viena iš priežasčių mažiau rizikingos, bet ir tuo pačiu patrauklesnės investicijos investuotojams. Ši prielaida grindžiama tuo, jog kaip greitai akcijos buvo įsigytos, taip pat greitai ir be papildomų sąnaudų gali būti parduotos. Antra, likvidžios rinkos gerina kapitalo paskirstymą bei didina ilgalaikės ekonomikos augimo perspektyvas. Galiausiai, padeda užtikrinti didesnę investicijų skaičių, dėl mažesnės investicinės rizikos ir galimo didesnio pelningumo (Ogunrinola ir Deborah, 2015). Be to, likvidžioje akcijų rinkoje užtikrinamos pelningos sąsajos tarp akcijų ir pinigų rinkų, tokiu būdu akcijos tampa lengvai priimtinos kaip užstatas bankams, taip padidinant kredito ir investicijų lygį (Osinubi, 2001).

Teigiama, kad akcijų rinkos likvidumas įtakoja rinkos efektyvumą, sandorių kainas, tikėtiną grąžą ir bendrą finansinį stabilumą (Chordia, Roll ir Subrahmanyam, 2008). Tačiau, likvidumo svyravimus lemiančių veiksnių identifikavimas taip pat yra svarbus. Kaip pastebėta, tokių veiksnių mokslinėje literatūroje nemažai. Dažniausiai svyravimai siejami su makroekonominiais, o kiek rečiau ir su įmonės lygmens veiksniais. Išskiriamų makroekonominių kintamųjų yra ganėtinai daug, nevysi jie tiesiogiai susiję su ekonomine situacija šalyje. Pavyzdžiui, likvidumo lygio svyravimus gali įtakoti prekybos vertybinių popierių biržoje ir investuotojų apsaugos taisyklės, informacinė aplinka, specifinės konkrečių įmonių charakteristikos, rinkos mikrostruktūros problemos (Brockman, Chung ir Pérignon, 2009). Žinoma yra ir daugiau nepriklausomų kintamųjų, dėl kurių akcijų likvidumas svyruoja.

Mokslinėje literatūroje atliktas tyrimas, kurio metu vertinta Nigerijos akcijų rinka (Ogunrinola ir Deborah, 2015). Tyrimo metu nustatyta, kad dėl prastos ekonominės situacijos, kuri ypač pablogėjo po pasaulinės finansų krizės 2008 m., akcijų rinkos rezultatai buvo prasti, o nelikvidumo lygis sukėlė didelį susirūpinimą investuotojams bei akcininkams. Prekybos akcijomis veikla Nigerijoje buvo neigiamai paveikta, dėl ko įvairių pramonės sektorių, tokių kaip bankininkystės, žemės ūkio, paslaugų ir netgi telekomunikacijų augimas sulėtėjo. Visa tai lėmė prastus pramonės sektorių rezultatus, šalis tapo pažeidžiama dėl aukšto lygio ekonominio nestabilumo, priklausomybės ir sulėtėjusio ekonomikos augimo. Dėl išvardintų priežasčių buvo atliktas tyrimas siekiant įvertinti Nigerijos akcijų rinką ir jos likvidumo lygį. Taip pat nustatyti, koku mastu akcijų likvidumas prisideda prie ekonomikos augimo proceso.

Benic'as ir Franic'as (2008) analizavo Kroatijos akcijų rinkos likvidumo lygį ir rezultatus palygino su Slovėnijos, Serbijos ir Bulgarijos bei viena išsivysčiusia akcijų rinka, t. y. Vokietijos, kuri laikoma itin likvidžia. Tyrimas parodė, kad didesnis nelikvidumo lygis palyginus su labiau išsivysčiusiomis ir likvidžioms rinkomis sukelia didesnę investicinę riziką, kada investuotojai susiduria su didesnių nuostolių galimybe, t. y. didesne rizika. Atitinkamai, kuo didesnė rizika, tuo tikimasi didesnės naudos, o viso to priežastis – kainų nepastovumas. Butler'as, Grullon'as ir Weston'as (2005) teigė, kad nuosavo kapitalo kaina gali būti sumažinta esant didesniam likvidumui. Dėl sumažėjusios nuosavo kapitalo kainos palengvėja įmonės finansavimo apribojimai bei padidėja finansinis atsparumas nenumatytiems reiškiniais. Chung'as ir Hrazdil'as (2010) teigė, jog padidėjęs likvidumas didina rinkos efektyvumą, ypač rinkoje turint naujos informacijos.

Mokslinės literatūros analizė parodė, kad daugiau autorių teigia, kad ekonominio nuosmukio metu investuotojai demonstruoja polinkį į likvidumo tipą, kai vieni visiškai palieka akcijų rinką, o kiti pakeičia savo akcijų portfelius į didesnes ir likvidesnes akcijas. Finansinio streso laikotarpiais sustiprinamas rinkos likvidumo mechanizmas, o likvidumo finansavimas lemia likvidumo spiralę.

Kitaip tariant tam tikrą situaciją, kai krintančio turto kainos gali paskatinti bankus mažinti kredito pasiūlą, dėl ko ateityje ir toliau pasireikštų kainų mažėjimas. Sumažėjus finansiniam likvidumui, likvidumo tiekėjai dėmesį skiria tam, kad užtikrinti akcijų likvidumą, kurių marža yra nedidelė. Analizuojant Norvegijos akcijų rinkos duomenis Næs'a, Skjeltorp'as ir Ødegaard'as (2011) pastebėjo, jog investiciniai fondai pasižymi tendencija nuosmukio metu sudaryti portfelį iš mažesnių įmonių akcijų, nei kad likę investuotojai. Autoriai teigė, kad finansų krizė parodė, kad finansų sektoriuje didelė sisteminė rizika ir finansinio likvidumo problemos gali išplisti į tikrąją ekonomiką, kuri susijusi su prekių ir paslaugų gamyba, pirkimu ir užtikrinimu rinkoje. Galiausiai nustatė, kad akcijų rinkos likvidumo lygis turi naudingos informacijos apie būsimą ekonomikos būklę, kadangi investuotojai prieš nuosmukį naujai suformuoja portfelį iš saugesnių vertybinių popierių, dėl ko pasireiškia likvidumo svyravimai.

Galima teigti, jog likvidumas yra svarbus finansų rinkų raidos rodiklis, kuris plačiai analizuojamas mokslinėje literatūroje. Nors yra nemažai apibrėžimų, kas gi yra likvidumas, tačiau autorių nuomonė ganėtinai nesiskiria. Likvidumas padeda užtikrinti sklandų akcijų rinkų veikimą bei efektyvumą, tačiau yra veikiamas daugelio veiksnių. Dažniausiai akcijų likvidumo svyravimai siejami su lėtėjančia ekonomika bei makroekonominiais veiksniais, kurie ir laikomi pagrindiniais indikatoriais apie besikeičiančią ekonominę situaciją. Apžvelgus mokslinę literatūrą pastebėta, jog dauguma tyrimų orientuoti į išsivysčiusias arba besivystančias akcijų rinkas, tačiau mažiau dėmesio skiriama mažų rinkų akcijų likvidumo vertinimui. Žinoma, kad skirtingos akcijų rinkos pasižymi didesniu arba mažesniu likvidumu. Neretai, akcijų likvidumo lygio svyravimai priklauso ir nuo konkretaus sektoriaus, kuriame vykdoma veikla. Todėl tolimesnė analizė galėtų apimti ne tik sąsajų tarp makroekonominių veiksnių ir akcijų likvidumo vertinimą, bet ir pramonės šakos lygmens veiksnius. Pastebėta, kad likvidumo vertinimui kai kurie autoriai pritaiko įmonės lygmens veiksnius, tačiau siekiant detaliau įvertinti atskirų sektorių akcijų likvidumą, tolimesnė tyrimo dalis galėtų apimti pramonės šakos lygmens veiksnius ir jų ryšį su akcijų likvidumu.

## **1.2. Sąsajų tarp makroekonominių veiksnių, pramonės šakos lygmens veiksnių ir akcijų likvidumo tyrimo svarba**

Mokslinėje literatūroje atliktas ne vienas tyrimas vertinant ryšį tarp akcijų rinkų likvidumo ir ekonominio ciklo stadijų veikiamų makroekonominių veiksnių. Pastebėta, kad didžioji dalis tokių tyrimų apėmė išsivysčiusias rinkas. Pavyzdžiui, Switzer'as ir Picard'as (2016) nagrinėjo ryšį tarp verslo ciklo ir visos rinkos likvidumo. Autoriai teigė, kad Jungtinės Amerikos Valstijos ir kitose į akcijų rinką orientuotose sistemose, kuriose akcijų rinkos yra reikšmingas įmonių kapitalo šaltinis, labai svarbu suprasti visos rinkos likvidumo vaidmenį būsimiems ekonominiams rodikliams. Bendra akcijų rinka yra ypač svarbi, nes JAV yra priklausomos nuo akcijų rinkos sistemos finansuojant korporacijas. Priešingai nei bankų sistemos (kaip Vokietijoje ir Japonijoje), kur bankai atlieka pagrindinį vaidmenį kaupiant santaupas ir paskirstant kapitalą. Taikydami ekonometrinius modelius Switzer'as ir Picard'as (2016) paneigė Næs'a, Skjeltorp'as ir Ødegaard'as (2011) empirinio tyrimo metu gautus rezultatus, jog akcijų rinkos likvidumas turi naudingos informacijos, galinčios įvertinti būsimą ekonomikos būklę. Taikydami populiarius ekonometrinius metodus nustatė, kad likvidumo matų reikšmės nėra pakankamai pastovios, todėl per anksti teigti, kad akcijų rinkos likvidumas gali būti panaudojamas prognozuojant būsimą ekonomikos būklę (Switzer ir Picard, 2016).

Vis dėlto Næs'a, Skjeltorp'as ir Ødegaard'as (2011) mokslinio tyrimo metu nustatė ryšį tarp akcijų rinkos likvidumo ir verslo ciklo. Mokslininkai įrodė, kad JAV akcijų rinkų likvidumo pokyčiai susiję



su pokyčiais ekonomikoje, bent jau nuo Antrojo pasaulinio karo. Akcijų rinkos likvidumas blogėja ekonomikai lėtėjant (prieš prasidedant recesijai) ir tai labiausiai atsispindi mažų įmonių akcijose. Analizuodami JAV ir Norvegijos rinkas pastebėjo, kad akcijų rinkos likvidumas numato esamą ir būsimą ekonomikos būklę. Investuotojų portfelio sudėtis keičiasi atsižvelgiant į verslo ciklą. Tai ekonomikos nuosmukio metu rodo „skrydį į kokybę“, kai prekiautojai susilaiko nuo investicijų į akcijas, o akcijų portfeliuose pereina nuo mažesnių ir mažiau likvidžių įmonių akcijų prie didelių ir likvidžių. Switzer’as ir Picard’as (2016) teigė, kad „skrydis į kokybę“ atspindintis akcijų rinkų „į ateitį“ pobūdį dažniausiai įvyksta prieš sunkų ekonominį laikotarpį, kai investuotojai keičia savo akcijų paskirstymą. Šiuo žingsniu jie siekia visiškai pasitrauktų iš akcijų rinkos arba investuoti į saugesnius vertybinius popierius. „Skrydžio į kokybę“ epizodo metu, per ganėtinai trumpą laiko tarpą sudaromi sandoriai, kurie lemia kainų svyravimus ir akcijų nepastovumo didėjimą. Dėl išvardintų priežasčių mažėja likvidumo lygis, t. y. didėja nelikvidumas.

Beudeker’as (2015) analizavo ryšį tarp finansų rinkų ir tikrosios ekonomikos verslo ciklo euro zonoje. Autorius nustatė, kad akcijų rinkų likvidumas nėra stiprus verslo ciklo rodiklių kintamasis, kaip yra bendrojo vidaus produkto (toliau, - BVP) ir nedarbo lygio augimas. Jis teigė, kad rinkos likvidumas atskleidžia kaip greitai kainos juda tikrosios vertės link. Investuotojams likvidi rinka reiškia galimybę prekiauti už tikrąją vertę ir palankiomis sąlygomis. Esant nedideliam pirkimo – pardavimo kainų skirtumui informuoti investuotojai nepirks ir neparduos akcijų už kainas, kurios ženkliai skiriasi nuo tikrosios jų vertės. Analizuojant mokslinę literatūrą pastebėta, jog dauguma tyrimų analizuojančių akcijų rinkų likvidumo ir makroekonomikos kintamųjų sąveiką buvo atlikta nagrinėjant vienų iš labiausiai išsivysčiusių šalių akcijų rinkas, t. y. Kanados, Prancūzijos, Vokietijos, Italijos, Japonijos ir Jungtinės Karalystės. Nustatyta, kad akcijų rinkos likvidumas gali turėti tam tikros informacijos dabartinei ir būsimai ekonomikos būklei įvertinti, tačiau tai priklauso nuo šalies. Nors likvidumas yra susijęs su makroekonominės politikos klausimais, tačiau reikia būti atsargiems, nes skirtingos rinkos elgiasi nevienodai (Galariotis ir Giovrīs, 2015). Kaip minėta mokslinėje literatūroje atlikta nemažai tyrimų, kuriose yra analizuojamas ryšys tarp akcijų rinkų ir makroekonominių kintamųjų. Teigiama, jog ryšys tarp akcijų rinkos raidos ir realios ekonomikos yra akivaizdus, o bet koks judėjimas akcijų rinkoje turi įtakos pagrindiniams makroekonominiams veiksniams ir atvirkščiai. Jareno’as ir Negrut’as (2016) atliko ekonominio ciklo ir akcijų rinkos raidos ryšio analizę, kurios metu tyrė galimą akcijų rinkos poveikį atitinkamiems JAV makroekonominiams veiksniams, tokiems kaip BVP, vartotojų kainų indeksui, pramonės gamybos indeksui, nedarbo lygiui ir ilgo laikotarpio palūkanų normoms. Kaip yra žinoma, likvidi akcijų rinka yra esminis elementas pritraukiant finansavimą įmonėms ar vyriausybėms. Tokioje rinkoje palengvinama prieiga prie pigesnių finansavimo šaltinių, todėl sukuriama daugiau darbo vietų, o produkcija rinką pasiekia mažesne kaina. Galariotis’as ir Giovrīs’as (2015) atliktame tyrime patvirtino, kad tarp akcijų rinkų likvidumo ir makroekonominių veiksnių egzistuoja dvipusis ryšys. Daugiausiai makroekonominiai veiksniai įtakoja mažesnių įmonių akcijų likvidumo lygio svyravimus.

Atlikta ir daugiau tyrimų, kuriuose vertinamas ryšys tarp akcijų rinkų likvidumo ir makroekonominių veiksnių. Dažnu atveju makroekonominiai veiksniai daro įtaką įmonių prekybos akcijomis apimtims ir investuotojų lūkesčiams. Teoriškai yra tikimasi, kad BVP ir infliacija turi vienokios ar kitokios įtakos akcijų rinkų likvidumui. Vienas iš tyrimų apėmė penkias aktyviausias Afrikos regiono valstybių akcijų rinkas (Igbīnosa ir Uhnunwangho, 2019). Pagrindinis tyrimo tikslas buvo nustatyti makroekonominių veiksnių poveikį akcijų rinkų likvidumui. Gauti rezultatai parodė reikšmingą makroekonominių veiksnių poveikį akcijų rinkų likvidumui. Autoriai nustatė, kad pinigų pasiūla,

infliacija, valiutos kursas ir kredito lygis daro didžiausią įtaką Afrikos regiono valstybių akcijų rinkos likvidumui. Todėl, investuotojai turėtų atkreipti didesnę dėmesį į šalis, į kurias įmonių akcijas siekia investuoti makroekonominiai veiksniai.

Mousa'as (2016) taip pat atliko tyrimą, kuriuo metu vertino ryšį tarp makroekonominių veiksnių ir Amano akcijų rinkos likvidumo. Tyrime vertinti makroekonominiai veiksniai apėmė infliaciją, BVP, palūkanų normą, pinigų pasiūlą, valiutos kursą. Rezultatai parodė, kad yra teigiamas nereikšmingas ryšys tarp valiutos kurso ir likvidumo. Taip pat nustatytas ir neigiamas ryšys tarp infliacijos, BVP ir palūkanų normų. Be to, nustatytas nereikšmingas ryšys tarp akcijų rinkos likvidumo ir nedarbo lygio, kuris laikomas išskirtiniu. John'as (2019) nagrinėjo Nigerijos akcijų rinkos veiklą ir makroekonominių veiksnių poveikį jai. Pastebėta, kad ne visis makroekonominiai veiksniai daro statistiškai reikšmingą įtaką. Autoriai nustatė, kad pinigų pasiūla turi teigiamą ir statistiškai reikšmingą įtaką, palūkanų normos statistiškai nereikšmingą įtaką, infliacija turi teigiamą, bet statistiškai nereikšmingą įtaką akcijų rinkos likvidumui. Todėl, pinigų pasiūla ir infliacija laikomi pagrindiniais veikiniais lemiančiais akcijų rinkos likvidumą. Taip pat tyrimas atskleidė, kad tarp makroekonominių veiksnių ir akcijų rinkos veiklos rezultatų egzistuoja ilgalaikis ryšys.

Kaip galima suprasti dauguma autorių besivystančių ir išsivysčiusių akcijų rinkų likvidumo pokyčius sieja su ekonominio ciklo svyravimų veikiama makroekonominiais veiksniais. Šia tema atlikta nemažai tyrimų, į kuriuos įtraukiami makroekonominiai veiksniai atspindintys verslo ciklo pokyčius. Atliktoje mokslinės literatūros analizėje Gurskij'as ir Liučvaitienė (2016) pastebėjo, jog įvairūs autoriai ekonominį ciklą laiko procesu, turinčiu tendenciją nereguliariai pasikartoti. Autoriai išskyrė, jog visos ekonominio ciklo stadijos yra tarpusavyje susijusios, vienos pabaiga sutampa su kitos pradžia. Teigiama, jog rinkos ekonomika vystosi cikliškai, o ciklo pasikeitimai yra svarbūs valstybėms, šalies organizacijoms ir gyventojams. Šie ekonominiai ciklai yra skirtingi, nes dviejų vienodų pakilimų ir nuosmukių ekonomikoje nebūna. Nuosmukio metu stipriai sumažėja įmonių pelnai, dėl ko pasireiškia ženklus akcijų kainų kritimas. Akcijų kainos į ekonominio ciklo svyravimus sureaguoja iš anksto, o nuosmukio metu dažnai būna ženkliai sumažėjusios. Panašiai ir ekonomikai augant, kadangi atsispyrusios nuo dugno, akcijų kainos ganėtinai greitai atgauna dalį prieš recesiją buvusios vertės (Žėkas ir Žigienė, 2009).

Kalbant apie ekonominio ciklo poveikį įvairiems akcijų rinkos sektoriams, mokslinėje literatūroje išskiriama, jog ankstyvojo augimo ciklo fazės atsilikimai apima telekomunikacijų ir komunalines paslaugas, kurios paprastai yra laikomos gynybinio pobūdžio dėl gana nuolatinės paklausos visuose ciklo etapuose. Energetikos sektoriaus akcijos dėl pasireiškiančio infliacijos spaudimo taip pat atsilieka. Kiekvienas iš šių trijų sektorių nesugeba ankstyvojo ciklo stadijoje pralenkti rinkos. Tačiau rinkai prasiplėtus, informacinių technologijų ir pramonės sektorių akcijų kainos pereina iš nuosmukio iki atsigavimo (Mariappan ir Rani, 2015). Taigi, atskirų akcijų rinkos sektorių rezultatai priklauso nuo verslo ciklo. Sektorių rotacija grindžiama koncepcija, kad skirtingi akcijų rinkos sektoriai skirtingai reaguoja į įvairius ekonomikos etapus. Veiksniai, turintys įtakos sektoriaus rotacijai, yra labai įvairūs ir apima pramoninę gamybą, vartotojų lūkesčius, palūkanų normų pokyčius, pajamingumo kreivės formą ir valiutų rinkos tendencijas.

Nyamache'as, Nyambur'a ir Mishra'as (2013) tyrė verslo ciklo poveikį skirtingiems pramonės sektoriams. Nustatyta, kad nuosmukio metu akcijų kainos didėja, o investuotojai tikisi, kad atsigauvant ekonomikai ir paskolų paklausai bankų pajamos augs. Akcijos tampa patraukliomis investicijomis, nes kainoms išaugus tikimasi parduoti už brangiau. Ekonomikai atsigauvant, įmonės

gaminančios brangią produkciją tampa labiau patrauklios investuotojams, kadangi atsigaunanti ekonomika lemia vartotojų pasitikėjimo lygio ir pajamų išaugimą. Ciklinės pramonės šakos, kurių pardavimai auga ir mažėja kartu su bendrąja ekonomine veikla yra laikomos patraukliomis investicijomis ankstyvojoje ekonomikos atsigavimo stadijoje. Pramonės, turinčios didelį finansinį svertą gauna naudos iš didėjančių akcijų pardavimo apimčių. Ekonomikai pasiekus piką didėja infliacija, o paklausa viršija pasiūlą. Tradicinės medžiagų pramonės šakos, tampa patrauklios investuotojams. Autoriai patvirtina, kad nuosmukio metu daugumai pramonės šakų sekasi geriau, nei kitoms. Vartojimo, farmacijos, maisto ir gėrimų sektoriai lenkia kitus sektorius ekonominio nuosmukio metu. Teigiama, kad silpna ekonomikos forma gali lemti, jog pramonės šakos pasižyminčios didesniu eksporto lygiu pasitarnaus atsigaunančiai ekonomikai, dėl konkurencingų produkcijos kainų rinkoje. Autoriai taip pat akcentuoja, jog aukšta infliacija neigiamai veikia akcijų rinką, dėl augančių palūkanų. Dėl šios priežasties rinkoje didėja netikrumas dėl būsimų kainų ir išlaidų. Tačiau, nevisus sektorius infliacijos augimas veikia neigiamai. Kaip tik priešingai, nes tokie sektoriai gauna naudos, t. y. gamtos išteklių pramonė. Augant infliacijai gamybos sąnaudos nedidėja, dėl ko parduodama už aukštesnę kainą, tačiau aukštos palūkanų normos kenkia nekilnojamo turto ir statybos pramonei (Nyamache, Nyambura ir Mishra, 2013).

Mokslinės literatūros analizė atskleidė, kad skirtingi pramonės sektoriai skirtingai reaguoja į ekonominius svyravimus. Tikėtina, kad viename ar kitame sektoriuje jautrumas pasireiškia stipriau, o šių sektorių akcijų likvidumo lygis nekinta arba ženkliai sumažėja. Pastebėta, kad yra atlikta tyrimų vertinančių pramonės šakos lygmens veiksnius ir jų daromą įtaką akcijų grąžai. Vienas jų apima dujų ir naftos sektorių. Atlikus tyrimą gauta reikšmingų įrodymų, kad pramonei būdingi rizikos veiksniai daro reikšmingą įtaką akcijų grąžai. Be to, šio ryšio stiprumas laikui bėgant kinta, o veiksniai skiriasi ir priklauso nuo tam tikro sektoriaus (Hoque ir Low, 2021). Svarbu paminėti, kad tyrimų apimančių pramonės šakos lygmens veiksnius nėra daug, dauguma jų orientuoti į akcijų grąžą ar kapitalo struktūrą. Tačiau, nepastebėta, kad būtų atlikta tyrimų, kuriuose būtų vertinamas ryšys tarp sektoriaus akcijų likvidumo ir pramonės šakos lygmens veiksnį. Todėl, galima teigti, kad tai galėtų būti viena iš aktualesnių tyrimo kryptų.

Taigi, galima teigti, kad dauguma tyrimų nagrinėjančių ryšį tarp akcijų rinkų likvidumo ir verslo ciklo veikianų makroekonominių veiksnių buvo orientuoti į išsivysčiusias ar besivystančias rinkas, neskiriant didelio dėmesio mažų akcijų ar akcijų rinkų likvidumo vertinimui. Nors šia tema atliktas ne vienas tyrimas, tačiau neretai gauti rezultatai skiriasi, o dažnu atveju priklauso nuo konkrečios šalies ekonominės situacijos ir makroekonominių veiksnių lygio. Didžioji dalis autorių laikosi vieningos nuomonės, kad skirtingi pramonės sektoriai į ekonominius svyravimus reaguoja skirtingai. Literatūroje ekonominis cikliškumas yra laikomas procesu, kuris vis pasikartoja, tačiau svyravimai kiekvienu atveju pasireiškia skirtingai. Pastebėta, jog yra atlikta nedaug tyrimų analizuojančių ekonominio ciklo poveikį skirtingų pramonės sektorių akcijų likvidumui. Dauguma tyrimų bendrai apima visos išsivysčiusios ar besivystančios akcijų rinkos analizę, o ne atskirų sektorių akcijų likvidumą. Kadangi žinoma, kad vieni sektoriai jautresni nei kiti, svarbu įvertinti ar tam tikri pramonės lygmens veiksniai veikia sektorių akcijų likvidumą. Tyrimų apimančių ne tik akcijų likvidumą, bet ir pramonės lygmens veiksnius nepavyko nustatyti, todėl tai galėtų būti vienas iš aktualesnių tolimesnio tyrimo objektų. Taigi, atlikus mokslinės literatūros analizę nepastebėta, kad autoriai analizuotų kokį poveikį skirtingų sektorių akcijų likvidumui daro ekonominio ciklo fazių veikiami makroekonominiai veiksniai bei pramonės šakos lygmens veiksniai.

Apibendrinant mokslinę literatūrą buvo nustatyta, kad autoriai laikosi vieningos nuomonės, kad akcijų rinkų likvidumas yra svarbus ekonomikai, nes įtakoja rinkos efektyvumą, sandorių kainas, finansinį stabilumą bei tikėtiną grąžą, tačiau svyruoja dėl daugelio veiksnių. Teigiama, kad tarp akcijų rinkos likvidumo ir verslo ciklo egzistuoja ryšys. Atlikta mokslinės literatūros analizė parodė, kad didžioji dauguma autorių išsakytos nuomonės apie akcijų rinkų likvidumą ir ekonominį cikliškumą yra paremta tyrimais orientuotais labiau į išsivysčiusias šalis, tokias kaip JAV, Kinija, Kanada ir Vokietija. Pastebėta, jog yra nedaug tyrimų, kurie būtų nukreipti į besivystančias rinkas, konkrečiai į ganėtinai mažas akcijų rinkas ir juose veikiančių įmonių akcijų likvidumą, pavyzdžiui Baltijos šalių. Apžvelgus likvidumo akcijų rinkose bei ekonominio ciklo stadijų sąveikos problematiką pastebėta, jog mokslinėje literatūroje nėra vertinama, kaip skirtingų sektorių akcijų likvidumas reaguoja į ekonominio ciklo svyravimų veikiamus makroekonominius veiksnius. Autoriai bendrai nagrinėja, kaip kinta visos akcijų rinkos likvidumas, tačiau nevertina poveikio atskiriems sektoriams, kadangi žinoma, jog vieni sektoriai yra jautresni ekonominiams svyravimas, nei kiti. Pavyzdžiui, nuosmukio metu daugumos pramonės šakų rezultatai yra geresni. Taigi, apžvelgus skirtingų autorių darbus susidarė nuomonė, kad svarbu įvertinti ryšį tarp skirtingų sektorių akcijų likvidumo ir makroekonominių veiksnių. Be to, kadangi nepastebėta, jog autoriai nagrinėtų kaip pramonės šakos lygmens veiksniai veikia akcijų likvidumą, todėl tolimesnė tyrimo dalis apims ne tik ryšio tarp atskirų Baltijos šalių sektorių akcijų likvidumo ir makroekonominių veiksnių vertinimą, bet ir pramonės šakos lygmens veiksnius.

## 2. Sąsajų tarp akcijų likvidumo ir makroekonominių bei pramonės lygmens veiksnių teoriniai aspektai

### 2.1. Finansų rinkų likvidumo charakteristikos

Kaip minėta pirmoje dalyje, likvidumas yra sunkiai suprantama sąvoka, dėl ko literatūroje sutaria didžioji dalis autorių. Dėl šios priežasties laikomas vienu iš pagrindinių finansų srities objektų, sulaukiančių daugiausia tyrėjų dėmesio. Likvidumas negali būti tiesiogiai nustatytas, kadangi turi neapibrėžtą skaičių kintamųjų, kurių negalima užfiksuoti pasinaudojus vienu metodu (Amihud, 2002). Kaip žinoma, rinkos likvidumas mokslinėje literatūroje interpretuojamas skirtingai, dėl ko tikslus likvidumo įvertinimas buvo ir vis dar išlieka sudėtinga empirinių tyrimų užduotimi dėl skiriamų skirtingų rinkos likvidumo charakteristikų (Naik, Poornima ir Reddy, 2020). Šiai nuomonei pritarė ir Benic'as ir Franic'a (2008) teigdami, kad likvidumą labai sunku išmatuoti bei užfiksuoti, kadangi mokslinėje literatūroje nėra vieno priimtino likvidumo apibrėžimo. Dėl šios priežasties dauguma autorių susiduria su sunkumais bandant nustatyti, kokį metodą ir kaip pritaikyti siekiant įvertinti likvidumą. Dėl daugiamačių savybių nėra vieno mato, kuris galėtų apimti visus likvidumo aspektus, o dauguma likvidumo tyrimų skirti išsivysčiusioms rinkoms. Autoriai teigia, kad kainų nepastovumas kartu su žema apyvarta akcijų rinkose parodo nelikvidumą ir ši problema gali būti įvertinama remiantis prekybos rinkoje statistika. Didžiojoje dalyje apie likvidumą išsakytos teorijos teigiama, kad likvidumas reiškia galimybę per trumpą laiko tarpą bet kokios formos turtą paversti pinigais, neprarandant jo vertės. Rinkos dalyviams likvidumas taip pat yra reikšmingas, nes tai vienas iš pagrindinių investavimo rodiklių. Investuotojams vykdant didelės apimties operacijas aukštas likvidumo lygis suteikia saugumą ir padeda sumažinti nuostolių riziką (Ametefe, Devaney ir Marcato, 2016). Mažiau likvidi rinka gali užtikrinti didesnę grąžą dėl kainų nepastovumo, tačiau taip pat reiškia ir didesnę riziką. Ne mažiau svarbu ir tai, kad rinkos likvidumas laikui bėgant kinta, todėl jo nenusipėjamumas laikomas svarbiu rizikos šaltiniu (Benic ir Franic, 2008).

Minovic (2012) remdamasi mokslinėje literatūroje išsakyta autorių nuomone teigė, kad rinka gali būti laikoma likvidžia, kai:

- rinkos infrastruktūra yra efektyvi, todėl patiriamos nedidelės sandorių sąnaudos ir taip sumažinamas skirtumas tarp pirkimo – pardavimo kainų;
- rinkoje yra didelis skaičius pirkėjų ir pardavėjų, kas reiškia, jog susidaręs disbalansas nedideliais kainų pokyčiais gali būti greitai pakoreguojamas;
- parduodamas turtas pasižymi skaidriomis savybėmis, todėl pagrindinės vertės pokyčiai gali būti greitai paverčiami į kainas.

Kliūtis tolesnei akcijų rinkos plėtrai yra nelikvidumas dėl mažesnių kapitalo įplaukų, todėl laikomasi nuomonės, kad esminis rinkos plėtros aspektas yra likvidumas (Minovic, 2012). Nepaisant gausios teorinės ir empirinės literatūros apie likvidumą ir su juo susijusias problemas, bendros nuomonės dėl apibrėžimo ir nuoseklaus matavimo nėra. Taip yra dėl to, kad likvidumo sąvoka apima tam tikrus aspektus, įskaitant prekybos kiekį ir laiką bei poveikį kainai. Visų pirma likvidžios akcijos apibrėžiamos kaip tokios, kuriomis gali greitai prekiauti dideliais kiekiais, bet mažomis sąnaudomis ir turėti nedidelį poveikį kainai. Galima išskirti keturias akcijų likvidumo vertinimo kryptis, t. y. prekybos kiekį, prekybos greitį, prekybos išlaidas ir poveikį kainai. Teigiama, jog šis apibrėžimas atspindi penkias likvidumo dimensijas (Diaz ir Escibano, 2020). Visa tai patvirtina, kad atskiras likvidumo interpretavimas apima daugybę skirtingų veiksnių. Rinkos likvidumas taip pat yra

laikomas sunkiai suprantama sąvoka ir dėl to, kad apima daugybę įvairių rinkos savybių. Teigiama, jog rinka yra likvidi, kai per gana trumpą laiką užtikrina nepertraukiamą prekybą vertybiniais popieriais už kainą, artimą jų dabartinei rinkos kainai. Dėl šios priežasties Kyle'as (1985) išskyrė ir susistemino tris rinkos likvidumo dimensijas, t. y. glaudumas (angl. *tightness*), gylis (angl. *depth*) ir atsparumas (angl. *resiliency*) (žr. 1 lentelė). Taip pat pagrindinės prielaidos, dėl kurių rinka laikoma likvidžia, išsakytos ir Benic'as ir Franic'a (2008). Viena jų – likvidi rinka yra tokia, kurioje visada egzistuoja nemažas pirkėjų ir pardavėjų skaičius. Taip pat pasižymi galimybe už tą pačią kainą kaip ir anksčiau įvykdyti naują operaciją bei priimti didelius sandorius be reikšmingo poveikio kainai. Be to, Benic'as ir Franic'a (2008) atliktame tyrime aptarė ir Wyss'as (2004) išskirtas 4 dimensijas, iš kurių glaudumas, gylis ir atsparumas sutampa su Kyle'as (1985) išskirtomis dimensijomis.

**1 lentelė.** Likvidumo dimensijos (Šaltinis: sudaryta autorės)

Dimensijos	Apibrėžimas
Glaudumas (angl. <i>tightness</i> )	Pagal Kyle'as, (1985) glaudumas laikomas sandorio vykdymo išlaidomis, o pagal Wyss'as (2004) ir Benic'as ir Franic'a (2008), galimybe pirkti ir parduoti turtą už tą pačią kainą tuo pačiu metu. Dėl to daroma prielaida, kad mokslinėje literatūroje glaudumo dimensija yra skirtingai interpretuojama.
Gylis (angl. <i>depth</i> )	Gylio dimensija prilyginama vertybinių popierių kiekiui, kuriuo galima prekiauti, nedarant įtakos rinkos kainai. Prekybos metu nelikvidumas būtų laikomas neigiamu požymiu investuotojams, kadangi rinka neigiamai paveiktų kainą. Šiai dimensijai būdingas didelis akcijų pirkimo ir pardavimo pavedimų skaičius su nedideliais kainų pokyčiais (Wyss, 2004). Diaz'as ir Escribano'as (2020) teigė, kad rinkos gylis susijęs su pavedimų akcijoms pirkti ir parduoti skaičiumi, atsargų rizika ir paklausa. Rinka yra gili, kai aplink yra daug akcijų pirkimo – pardavimo pavedimų lygiomis (pusiausvyros) kainomis.
Atsparumas (angl. <i>resiliency</i> )	Pagal Kyle'as, (1985) ši dimensija parodo, kaip greitai kainos grįžta į esamą lygį po šoko, kai jos buvo pakeistos didelės apimties sandoriais. Kiek kitaip interpretuojama autorių Wyss'as (2004) bei Benic'as ir Franic'a (2008), kurie teigia, kad atsparumo dimensija yra galimybė nusipirkti arba parduoti tam tikrą turto kiekį, nedarant įtakos rinkoje kotiruojamai jo kainai. Pagal Diaz'as ir Escribano'as (2020), atsparumas yra susijęs su rinkos galimybėmis įvertinti ir atsigausti nuo netikėtų sukrėtimų. Teigiama, kad rinka yra atspari, kai dėl didelio pavedimų skaičiaus reaguoja į kainų pokyčius ir taip sumažina susidariusį disbalansą. Atsparesnės tos rinkos, kuriose rinkos dalyviai, pirkdami ar parduodami akcijas, susiduria su didelėmis sandorio išlaidomis.
Plotis (angl. <i>breadth</i> )	Pagal Diaz'as ir Escribano'as (2020), rinkos plotis susijęs su sandorių akcijomis apimtimi skirtingomis kainomis. Kitaip tariant, tai susiję su galimybe, jog rinkos dalyviai susidurs su didelėmis nuolaidomis, norėdami parduoti nereikalingas akcijas. Rinka yra laikoma plačia, kai tuo pačiu metu vykdomi didelės apimties pirkimo ir pardavimo pavedimai.
Greitumas (angl. <i>immediacy</i> )	Pagal Diaz'as ir Escribano'as (2020), rinkos greitumas prilyginamas pavedimų vykdymo rinkoje greičiui ir priklauso nuo paklausos ir pasiūlos, t. y. nuo pardavėjų ir pirkėjų noro prekiauti. Rinka yra greitesnė, kai sandoriai tarp pardavėjų ir pirkėjų įvyksta per trumpą laiką. Greitumo dimensija taip pat prilyginama sandorio įvykdymo greičiui bei prekybos efektyvumui (Sar ir Lybek, 2002).
Prekybos laikas (angl. <i>trading time</i> )	Galimybė nedelsiant įvykdyti operaciją rinkoje vyraujančia kaina, o laukimo laikas tarp sandorių yra laikomas prekybos laiko matu (Wyss, 2004).

Diaz'as ir Escribano'as (2020) apžvelgė likvidumo priemones, skirtas likvidumui matuoti, ir pritarė literatūroje esančiai nuomonei dėl egzistuojančių skirtingų likvidumo aspektų nusakančių tam tikras likvidumo dimensijas. Pasak autorių, likvidi rinka pateikia penkias skirtingas dimensijas, t. y. glaudumas, gylis, atsparumas, plotis ir greitumas. Skiriama, jog tarp šių likvidumo dimensijų egzistuoja stipri tarpusavio sąveika, todėl turi būti stebimos, nors ir duomenų kokybė ir prieinamumas visose rinkose skiriasi (Minovic, 2012). Pateikta informacija tik įrodo, jog vieni autoriai literatūroje skiria tris dimensijas, t. y. glaudumą, gylį ir tamprumą, kiti – keturias, t. y. glaudumą, gylį, greitumą

ir tamprumą, o kiti netgi penkias likvidumo dimensijas. Todėl bendra nuomonė šiuo klausimu nėra išsakoma. Visgi šis skirtumas pasireiškia dėl to, jog kai kurie autoriai greیتumo nelaiko dimensija, o ją priskiria tam tikram procesui rinkoje. Pastebėta, kad visos dimensijos tarpusavyje susijusios, bet ir taip pat labai skirtingos.

Kyle'as (1985) pritardamas ir kitų autorių nuomonei savo tyrime cituoja Black'as (1971), kuris teigė, kad likvidi rinka yra tokia, kuri beveik visiškai glaudi, nėra per daug gili bei kurios yra pakankamai užtektinai ar kuri yra pakankamai elastinga, dėl ko kainos laikui bėgant linksta prie tikrosios jų vertės. Pagal Diaz'as ir Escribano'as (2020) gylis ir pločio dimensijos tarpusavyje susijusios, nes abi priklauso nuo pavidimų pirkti ir parduoti akcijas skaičiaus pusiausvyros kainomis. Kartu gylis, pločio dimensijos susijusios su greیتumo dimensija tol, kol yra galimybė daug didelės apimties pavidimų akcijoms parduoti ar pirkti norima kaina iš karto arba vėliau ateityje. Rinkos gylis ir atsparumas laikomas savaime atsirandančiomis pasekmėmis. Pagrindinė to priežastis viešai neskelbiama informacija ir investuotojai, kurie priima sprendimus vertybinių popierių rinkose dėl pirkimo ir pardavimo sandorių be profesionalių patarimų ar pažangios fundamentaliosios ar techninės analizės (Wyss, 2004). Greیتumo dimensija taip pat siejama su atsparumo dimensija, kadangi po įvairių sukrėtimų atsparesnė rinka yra pajėgi greitai normalizuoti akcijų kainas ir grąžinti jas į įprastą lygį, dėl ko pardavėjų ir pirkėjų pavidimai būtų įvykdyti per trumpesnę laiko tarpą (Diaz ir Escribano, 2020). Kiek kitaip interpretuojamas rinkos gylis, kuris proporcingas triukšmingos prekybos kiekiui, t. y. investuotojams, kurie priima sprendimus vertybinių popierių rinkose dėl pirkimo ir pardavimo sandorių be profesionalių patarimų ar pažangios fundamentaliosios ar techninės analizės bei atvirkščiai proporcingas neskelbtinai informacijai (Kyle, 1985). Ši dimensija moksliniuose tyrimuose analizuojama plačiau nei kitos (Olbrys ir Mursztyn, 2019). Taip pat likvidi akcijų rinka yra tada, kai investuotojui, kuris nori greitai įsigyti arba parduoti nedidelį kiekį akcijų, visada yra numatytos pirkimo (angl. *ask price*) ir pardavimo (angl. *bid price*) kainos. Pirkimo – pardavimo kainų skirtumas visada turi būti nedidelis (Kyle, 1985). Galiausiai, tarp kai kurių dimensijų pasireiškiantis ganėtinai stiprus ryšys skatina kiekvienai iš jų pritaikyti tam tikras likvidumo vertinimo priemones. Šios priemonės reikalingos tam, kad likvidumas galėtų būti įvertinamas skirtingose dimensijose, taip siekiant susidaryti bendrą vaizdą apie likvidumo lygį (Diaz ir Escribano, 2020).

Taip pat literatūroje akcentuojama, kad pirmiau aptartos likvidumo dimensijos gali būti naudojamos kartu su penkiais likvidumo lygiais (Benic ir Franic, 2008):

- gebėjimas prekiauti, kuris yra laikomas pirmuoju likvidumo lygiu. Reiškia, kad nesant rinkoje likvidumo prekyba negali būti vykdoma. Teigiama, kad likvidžiose rinkose turi būti bent vienas pirkimo ir pardavimo pasiūlymas, dėl ko prekyba būtų galima;
- galimybė pirkti arba parduoti tam tikrą turto kiekį, kuris turi įtakos jo rinkoje kotiruojamai kainai. Tais atvejais, kai prekyba rinkoje gali būti vykdoma, tada aktualus klausimas, koks prekybos poveikis kainai. Likvidžioje rinkoje prekyba galima nedarant įtakos kotiruojamai kainai;
- galimybė pirkti arba parduoti tam tikrą turto kiekį, kuris neturi įtakos jo rinkoje kotiruojamai kainai. Teigiama, kad kuo rinka yra likvidesnė, tuo galimas mažesnis poveikis kotiruojamai kainai, kadangi didėjant likvidumui poveikis vis mažėja. Tikslas pasiekiamas, kai tam tikro akcijų kiekio poveikio kainai nebelieka;
- galimybė parduoti ar pirkti turtą už vienodą kainą, vienodu laiko momentu;

- suteikiama galimybė nedelsiant įvykdyti pirkimą arba pardavimą tam tikro turto kiekio, kuris turi arba neturi įtakos jo rinkoje kotiruojamai kainai bei galimybė parduoti ar pirkti turtą už vienodą kainą vienodu laiko momentu.

Likvidumo dimensijų taikymas atliekant rinkos likvidumo vertinimą, lyginant su kitais metodais, yra vienas iš populiariausių (Naik, Poornima ir Reddy, 2020). Kadangi likvidumas yra daugiamatis reiškinys, dėl to jį išmatuoti tik vienos dimensijos atžvilgiu nėra įmanoma (Benic ir Franic, 2008). Siekiant gauti platesnį rinkos likvidumo vaizdą, daugelis naujausiai atliktų tyrimų skirtinguose kontekstuose naudojo likvidumo dimensijas, o tik nedaugelis tyrimų bandė išanalizuoti skirtingų dimensijų ryšį su akcijų rinkos likvidumu. Tokie tyrimai daugiausia buvo skiriami įvertinti vienos dienos likvidumo pokyčius, tam panaudojant aukštos kokybės duomenis. Naik'a, Poornima ir Reddy'as (2020) atliko tyrimą, kuriuo siekė tinkamai įvertinti Indijos akcijų rinkos likvidumą pasinaudojant skirtingais likvidumo dimensijų matmenimis, kad išnagrinėtų tarpusavio priklausomybes tarp visos rinkos, atsižvelgiant į kintančią prekybą akcijomis. Tyrimu buvo siekiama gauti naudos investuotojams, kad jie visapusiškai suprastų Indijos akcijų rinkos likvidumo pobūdį ir galėtų tinkamai pagrįsti vykdomos prekybos sprendimus. Tyrimo imtis apėmė 500 akcijų, kurios sudaro NIFTY 500 indeksą Nacionalinėje vertybinių popierių biržoje Indijoje. Šie autoriai rinkos likvidumą vertino panaudodami keturias dimensijas, t. y. gylio (angl. *depth*), tamprumo (angl. *resiliency*), glaudumo (angl. *tightness*) ir pločio (angl. *breadth*). Taip pat literatūroje yra skiriama ir penktoji likvidumo dimensija, tačiau šiame tyrime nebuvo pritaikyta dėl empirinių duomenų trūkumo. Rinkos plotis daugiausiai vertinamas naudojant prekybos apimtimi grįstus matus, kurie sieja prekybos apimtį su kintančia akcijų kaina. Gylio dimensijai įvertinti taipogi taikomos su prekybos apimtimi ir dažnumu susijusios likvidumo vertinimo priemonės. Apimtimi pagrįstos priemonės laikomos mažiau sudėtingomis nei kitos likvidumo vertinimo priemonės, kadangi yra grindžiamos parduodamų akcijų prekybos apimtimi. Kiek kitaip vertinamas rinkos greitumas, kuris siejamas su rinkos formuotojais ir jų kainų nustatymu. Rinkos atsparumui nustatyti gali būti taikomos kainomis grįstos priemonės, kurios numato kainų judėjimo tendenciją į buvusį lygį įvykus šokui. Tiek atsparumui, tiek greitumui vertinti skirtos priemonės padeda atskirti likvidumą nuo kitų veiksnių, dėl kurių akcijų kainos gali padidėti arba sumažėti. Šių veiksnių rezultatai taip pat reaguoja į ekonominius pokyčius bei naują informaciją rinkoje, kuri gali paveikti vykdomų sandorių kainas (Diaz ir Escribano, 2020).

Galiausiai, rinkos likvidumas taip pat laikomas susijusiu su sandorio kaina, pirkimo – pardavimo kainų skirtumu bei prekybos veikla. Sandorio kaina prilyginama pirkimo – pardavimo kainų skirtumui. Didesnis skirtumas parodo, jog patiriamos didesnės prekybos išlaidos, dėl ko rinkos likvidumo lygis suprastėja. Prekybos veikla paprastai vadinama prekybos apimtimi, o didelė prekybos apimtis reiškia gerą likvidumą. Pirkimo – pardavimo kainų skirtumas matuojamas įvertinus geriausią pasiūlymą, turintį aukštas pirkimo – pardavimo kainas. Teigiama, kad kuo didesnis skirtumas, tuo rinkos likvidumo lygis didesnis (Sun ir Gao, 2020). Žinoma, kad likvidumo svyravimai priklauso nuo tokių individualių akcijų požymių kaip prekybos apimtis, nepastovumas ir kainų lygis. Rinkos glaudumas taip pat yra analizuojamas ir vertinamas pirkimo ir pardavimo kainų skirtumu grįstomis priemonėmis. Teigiama, jog mažesnis rinkos likvidumas pasireiškia, kai patiriami didesni sandorių kaštai. Tačiau tai trunka tol, kol rinkos dalyviai siekdami išvengti nuostolių sumažina jų prekybos paklausą apribodami savo veiklą (Chordia, Roll ir Subrahmanyam, 2000).



Atlikta mokslinės literatūros analizė atskleidė, jog likvidumo dimensijų vertinimui pritaikomos priemonės, kurios bus detalčiau analizuojamos kituose skyreliuose, gali būti apskaičiuojamos tiesiogiai ir netiesiogiai. Pagrindinis skirtumas, kuris tai lemia, yra duomenų neprieinamumas, dažnumas ir tipas. Reikalingi kokybiški duomenys yra ne visuomet prieinami, o mažiau kokybiškų duomenų prieinamumas ir pasiekiamumas yra didesnis. Tokių duomenų skaičiavimui reikalingi ištekčiai yra paprastesni, todėl juos lengviau įvertinti. Pasak Diaz'as ir Escribano'as (2020), ne mažiau svarbus yra likvidumo dimensijų klasifikavimas, panaudojamas kaip orientyras klasifikuojant likvidumo priemones, skirtas įvertinti vienam arba keliems likvidumo aspektams. Šiuo būdu klasifikuojami skirtingų tipų duomenys, reikalingi likvidumo rodikliams apskaičiuoti. Tačiau nėra konkrečios klasifikacijos, kuri priemonė tinkama tam tikrai dimensijai. Taip yra todėl, kad kai kurios likvidumo vertinimo priemonės negali būti priskirtos konkrečiai vienai dimensijai, kadangi ta pati vertinimo priemonė gali apimti daugiau nei vieną likvidumo aspektą. Dėl šios priežasties skiriamos vienmatės ir daugiamatės likvidumo vertinimo priemonės, kurios bus aptariamoms detalčiau tolesniame skyrelyje.

Aptarti mokslinės literatūros tyrimai parodė, kad bendros nuomonės, galinčios tikslingai identifikuoti likvidumą bei jį įvertinti, nėra. Tai lig šiol išlieka vienu iš pagrindinių tyrimų objektų. Nors likvidumo interpretacijų yra daug, tačiau viena iš pagrindinių – kaip greitai turimą turtą galima paversti pinigais. Likvidumas laikomas itin svarbiu reiškiniu finansų rinkose, ypač svarbus vertinant akcijų rinką, kadangi parodo jos pastovumą ir patikimumą investuotojams. Atlikta literatūros analizė leido identifikuoti likvidumo dimensijas, kurių teisingas interpretavimas parodo, ar rinka yra likvidi. Tai vienas iš populiariausių likvidumo vertinimo būdų, tačiau neretai visų likvidumo dimensijų taikymas nėra galimas dėl duomenų stokos. Iš viso skiriamos penkios dimensijos, tačiau dauguma autorių linkę vertinti tik keturias, t. y. glaudumą, gylį, greitumą bei plotį.

## **2.2. Likvidumo vertinimo priemonės**

Finansų rinkose likvidumas laikomas daugiamačiu reiškiniu, kurio matavimui panaudojama galybė skirtingų metodų (Naik, Poornima ir Reddy, 2020). Atsižvelgiant į tai, kad yra nemažai teorinių likvidumo apibrėžimų, taip pat daug įvairių empirinių priemonių, naudojamų likvidumui fiksuoti, todėl likvidumo lygio įvertinimas yra ganėtinai didelis iššūkis investuotojams. Pats likvidumas nėra stebimas, dėl to turi būti lyginamas su skirtingais likvidumo rodikliais. Dažnai vertinant finansų rinkos likvidumą skirtingos likvidumo vertinimo priemonės parodo prieštarungus rezultatus. Siekiant susidaryti bendrą vaizdą, likvidumo priemonės suskirstytos į vienmates ir daugiamates (Wyss, 2004). Benic'as ir Franic'a (2008) atliktame tyrime aptarė likvidumo rodiklius, kuriuos Wyss'as (2004) išskirstė į vienmačius ir daugiamačius. Vienmačiai likvidumo rodikliai nuo daugiamačių skiriasi tuo, kad vertinimui naudoja tik vieną kintamąjį, o daugiamačiai – vienu rodikliu įvertina daugiau nei vieną kintamąjį. Pasak Diaz'as ir Escriban'as (2020), vienmatės likvidumo vertinimo priemonės apima tik vieną likvidumo dimensiją. Tai gali būti pirkimo – pardavimo kainų skirtumas, matuojantis rinkos glaudumą arba prekybos apimtį, kuri daro įtaką rinkos gyliui. Daugiamatės likvidumo vertinimo priemonės gali apimti keletą dimensijų, t. y. rinkos glaudumą ir tamprumą. Šie autoriai taip pat išskiria ir trimates priemones, kurios gali išmatuoti tris pagrindines likvidumo dimensijas, t. y. gylio, glaudumo ir greitumo, tačiau pastebėta, kad mokslinėje literatūroje atliktuose tyrimuose pritaikomos ganėtinai retai.

Vienmatės likvidumo priemonės apytiksliai gali būti suskirstytos į keturias grupes. Gali atvaizduoti įmonės dydį, prekybos apimtį, laiko tarpą tarp vykdomų prekybos sandorių ir skirtumą tarp pirkimo

ir pardavimo kainos. Pasak Wyss'as (2004), likvidumo priemonės, kurios yra susijusios su įmonės dydžiu, nėra toliau tiriamos, nes dienos kontekste neparodo pakankamai svyravimų, kad būtų gaunami pagrįsti rezultatai. Skirtumas tarp pirkimo ir pardavimo kainų bei kiti matai, susiję su šiuo skirtumu, Benic'as ir Franic'a (2008) atliktoje mokslinės literatūros analizėje nebuvo vertinami dėl duomenų nepasiekiamumo. Kiek kitaip yra su daugiamaciais likvidumo rodikliais, kurie vertina skirtingų vienmačių rodiklių rezultatus, jų kombinacijas.

Apibendrinant autorių nuomonę, svarbu įvertinti ir tai, kad siekiant tikslesnio likvidumo įvertinimo reikalinga pritaikyti ne vieną likvidumo vertinimo matą, o gautus rezultatus tarpusavyje palyginti. Nors literatūroje išskiriama galybė skirtingų kintamųjų, tačiau ne visi jie yra tinkami konkrečioje situacijoje. Atliekant likvidumo vertinimus svarbu identifikuoti, kuris rodiklis pats tinkamiausias ir ar gali būti pritaikomas praktiškai tam tikrai situacijai. Ne mažiau svarbu ir tai, kad skiriamos vienmatės ir daugiamatės likvidumo vertinimo priemonės, kurios vertina tam tikras dimensijas. Todėl tolesnėje analizėje bus identifikuojami vienmačiai ir daugiamaciai likvidumo vertinimo matai bei jų privalumai ir trūkumai.

### 2.2.1. Vienmačiai likvidumo rodikliai

Literatūroje vienmačiams likvidumo rodikliams yra priskiriama nemažai likvidumo vertinimo priemonių. Vienos jų yra su *apimtimi susijusios likvidumo priemonės* (angl. *volume – related liquidity measures*), kurios gali būti skaičiuojamos kaip tam tikras akcijų kiekis arba akcijų kiekis per laiko vienetą (Benic ir Franic, 2008). Paprastai naudojamos likvidumo rinkos *gylis dimensijai* (angl. *breadth*) įvertinti, tačiau taip pat siejamos ir su laiko, pločio dimensija, kadangi didesnė apimtis rinkoje lemia trumpesnį laiko tarpą, kuris reikalingas iš anksto nustatytam akcijų kiekiui prekiauti (Wyss, 2004). Rinkos gylis prilyginamas dideliame pavedimų skaičiui rinkoje, dėl ko išlaikoma vertybinių popierių kainos pusiausvyrą (Naik, Poornima ir Reddy, 2020). Tai būtina sąlyga, kad egzistuotų gili rinka, kurią būtų galima nustatyti pagal prekybos apimtį. Benic'as ir Franic'a (2008) bei Wyss'as (2004) teigė, jog kai su apimtimi susijusių likvidumo priemonių reikšmės yra didelės, tai laikoma aukšto likvidumo požymiu. Su apimtimi susijusių likvidumo rodiklių galima apskaičiuoti vertinant *prekybos apimtį* (angl. *trading volume*). Prekybos apimtis  $Q_t$  reiškia akcijų skaičių, kuriuo prekiaujama tam tikru laiko momentu. Gali būti skaičiuojamas dienos, savaitės, metų ar bet kuriuo kitu laiko intervalu (1).

$$Q_t = \sum_{i=1}^{N_t} q_i \quad (1)$$

čia  $Q_t$  – prekybos apimtis per laiko intervalą;  $q_i$  – prekybos akcijomis skaičius.

Taip pat su apimtimi susijusių likvidumo rodiklių galima apskaičiuoti vertinant ne tik prekybos apimtį, bet ir apyvartą. *Apyvarta* (angl. *turnover*) apskaičiuojama konkrečiam laiko intervalui (Wyss, 2004). Apyvarta yra tinkamesnė nei prekybos apimties matas likvidumui įvertinti, kadangi leidžia palyginti skirtingas akcijas (Benic ir Franic, 2008) (2).

$$Tn_i = \sum_{i=1}^{N_i} p_i \times q_i \quad (2)$$

čia  $Tn_i$  – apyvarta per laikotarpį  $t$ ;  $p_i$  – sandorio (prekybos)  $i$  kaina;  $q_i$  – akcijų skaičius, kuriuo prekiaujama sandoryje;  $N_i$  – sandorių skaičius per  $t - 1$  ir  $t$  laikotarpį.

**Akcijų apyvartai** (angl. *share turnover*) paskaičiuoti galima taikyti ir kitą formulę, kai likvidumui nustatyti naudojamos įvairaus dydžio akcijos (Naik, Poornima ir Reddy, 2020) (3). Aukštos šio mato reikšmės atskleidžia, kad rinka yra gili bei pasižyminti didesniu likvidumu.

$$\text{Akcijų apyvarta} = \frac{VO_t}{SO_t} \quad (3)$$

Čia  $VO_t$  – prekiautų  $t$  dieną akcijų skaičius (angl. *the number of shares traded*);  $SO_t$  – rinkoje esantis akcijų skaičius  $t$  dieną (angl. *the number of shares outstanding*).

Kartais, norint tiksliau įvertinti likvidumą, gali būti naudojamas **santykinės apyvartos** matas. Santykinė apyvarta – tai apyvarta, pakoreguota pagal laisvai cirkuliuojančių akcijų skaičių. Apyvarta kaip likvidumo priemonė yra reikšmingesnė, kai yra susijusi su rinkos kapitalizacija (Benic ir Franic, 2008) (4).

$$\text{Apyvartumo koeficientas} = \frac{T_n}{Mktcap} \quad (4)$$

čia  $T_n$  – apyvarta per laikotarpį  $t$ ;  $Mktcap$  – akcijų  $i$  rinkos kapitalizacija.

Šios abi su apimtimi susijusios likvidumo priemonės, t. y. prekybos apimtis ir apyvarta gali būti lengvai paskaičiuojamos. Taip yra todėl, nes skaičiavimas reikalingi sandorių duomenys. Apyvartos per laiko vienetą įvertinimas yra pranašesnis, kadangi sudaroma galimybė palyginti skirtingas akcijas tarpusavyje, o skaičiavimai nėra atliekami lyginant pasirinktų akcijų kainas.

**Glaudumo dimensijai** (angl. *tightness*) įvertinti, kuri parodo investuotojo patirtų išlaidų dydį sudarius sandorį ankstesniuose tyrimuose dažnai buvo naudojamos su **pirkimo – pardavimo kainų skirtumu susijusios likvidumo priemonės** (angl. *spread-related liquidity measures*) (Wyss, 2004), kurių yra ganėtinai didelė aibė. Vienas tokių matų yra **skirtumas tarp pirkimo – pardavimo kainos** (angl. *bid – ask spread*). Tačiau, rinkoje ne visada prekyba būtinai turi vykti nurodytomis pirkimo ir pardavimo kainomis, dėl ko šis būdas nėra tinkamas tikrosios sandorio kainos nustatymui ir geriau naudoti santykinio skirtumo (angl. *Relative Quoted Spread*) matą. Kiek kitaip teigė Benic’as ir Franic’a, (2008), kadangi nurodė, jog šiuo būdu yra apytiksliai paskaičiuojamos išlaidos, kurios patiriamos prekybos metu. Su skirtumu susijęs matas laikomas absoliučiu arba kotiruojama skirtumu, apskaičiuojamas kaip skirtumas tarp mažiausios pirkimo ir didžiausios pardavimo kainos. Laikoma, kad mažesnis skirtumas reiškia didesnę likvidumą (Benic ir Franic, 2008). Absoliutus, dolerio arba kotiruojamas skirtumas gali būti paskaičiuojamas pagal šią formulę (Wyss, 2004) (5). Absoliutus skirtumas yra skirtumas tarp mažiausios pirkimo kainos ir didžiausios siūlomos pardavimo kainos bei visada yra teigiamas.

$$Sabs_t = p_t^A - p_t^B \quad (5)$$

čia  $p_t^A$  – žemiausia pirkimo kaina  $t$  momentu;  $p_t^B$  – aukščiausia pardavimo kaina  $t$  momentu.

Likvidumo matams apskaičiuoti taip pat gali būti naudojami konkrečios įmonės pirkimo – pardavimo kainų skirtumai (Chordia, Roll ir Subrahmanyam, 2008). Laikoma, jog efektyvus skirtumas (angl. *effective spread*) yra dvigubai didesnis už absoliutų sandorio kainos ir vyraujančios kotiruotės vidurio skirtumo skirtumą. Patikimumo įvertinimui papildomai buvo skaičiuojamas kotiruotų kainų skirtumas (angl. *quoted spread*). Jis apskaičiuojamas kaip sandorių atitikties pirkimo - pardavimo kainų skirtumas. Pirma, kiekvienai akcijai buvo paskaičiuoti vidutiniai efektyvūs ir kotiruojami

skirtumai kiekvienai prekybos dienai. Tada, norint gauti bendrus rezultatus, jie buvo vertinami pagal verčių svorį ir apskaičiuojami pagal akcijų vidurkį (rinkos kapitalizacija praėjusių metų pabaigoje buvo naudojama svoriams apskaičiuoti (Chordia, Roll ir Subrahmanyam, 2008). Šie autoriai taip pat teigė, kad kotiruojamų kainų skirtumas, nėra susijęs su sandorio kainos reagavimu į pavedimų pirkti ir parduoti akcijas srautą.

Mokslinėje literatūroje teigiama, kad pirkimo – pardavimo kainų skirtumo matas (angl. *bid – ask spread*) yra plačiai naudojamas ir laikomas likvidumo pakaitalu. Likvidumo vertinimui gali būti panaudojami keli pirkimo – pardavimo kainų skirtumo metodai, t. y. kotiruojamas ir efektyvus pirkimo – pardavimo kainų skirtumas (Chen, Geng ir Nguyen, 2021). Autoriai pasinaudojo Lesmond’as (2005) atliktoje analizėje taikytu **kotiruojamu pirkimo – pardavimo kainų skirtumu** (6).

$$QS_{i,t}^k = \frac{A_{i,t}^k - B_{i,t}^k}{Midquote_{i,t}^k} \quad (6)$$

$$Midquote_{i,t}^k = \frac{A_{i,t}^k + B_{i,t}^k}{2} \quad (7)$$

čia  $Midquote_{i,t}^k$  – geriausia kotiruojamo k sandorio pirkimo (angl. *ask price*) ir pardavimo (angl. *bid price*) kaina už akciją i dieną t.

**Efektyvusis pirkimo ir pardavimo kainų skirtumas** taip pat naudojamas praktiškai ir yra laikomas absoliutine faktinės prekybos kainos ir rinkos kainų vidurio taško (pirkimo ir pardavimo kainų skirtumo) verte, padalyta iš vidurio taško (Chen, Geng ir Nguye, 2021) (8).

$$ES_{i,t}^k = \frac{P_{i,t}^k - Midquote_{i,t}^k}{Midquote_{i,t}^k} \quad (8)$$

čia  $P_{i,t}^k$  - k sandorio kaina už akcijas i dieną t dieną.

Naik’a, Poornima’a ir Reddy’as (2020) tyrime naudojo metodą, kuris buvo pasiūlytas Yilmaz’as ir kt. (2015). **Santykinio skirtumo** (angl. *Relative Quited Spread*) matas parodo mažesnes sandorio išlaidas bei didesnę likvidumą dėl glaudesnės rinkos. Šis metodas gali būti paskaičiuojamas pritaikius šią formulę (9).

$$Santykinis\ skirtumas = \frac{AP_{it} - BP_{it}}{\frac{1}{2}(AP_{it} + BP_{it})} \quad (9)$$

čia  $AP_{it}$  – dienos pirkimo kaina (angl. *ask price*) uždarymo momentu;  $BP_{it}$  – dienos pardavimo kaina (angl. *bid price*) uždarymo momentu.

Be jau aptartų pagrindinių vienmačių likvidumo priemonių Minovic’a, Stevanovic’a ir Belopavlovic’a (2011) vienmačiams likvidumo rodikliams priskyrė ir įvairias su pirkimo – pardavimo kainų skirtumu susijusias priemones, t. y. „Roll“ ir santykinį skirtumą (angl. *relative spread*). Switzer’as ir Picard’as (2016) likvidumo vertinimui taip pat pritaikė **numatomo skirtumo „Roll“** matą. Autoriai teigė, kad šis rodiklis naudojamas apskaičiuoti efektyvųjų pirkimo – pardavimo kainų skirtumą. Skaičiavimas paremtas rinkos kainų pokyčiu ilguoju laikotarpiu, t. y. kainų pokyčio nuosekliaja kovariacija laike. Autoriai empiriniame tyrime pritaikė kiek kitokią formulę (10).

$$V_t = V_{t-1} + \varepsilon_t \quad (10)$$

čia  $V_t$  – nepastebima akcijų pusiausvyros vertė  $t$  dieną;  $\varepsilon_t$  – nepastebima tikroji turto vertė tarp sandorio  $t - 1$  ir  $t$ ;

Næs'a, Skjeltop'as ir Ødegaard'as (2011) nelikvidumo vertinimui taip pat panaudojo *numatomą skirtumą „Roll“* (angl. *Roll*) arba kitaip vadinamą efektyvų pirkimo – pardavimo kainų skirtumą. Šis matas yra išmatuojamas įvertinus nuoseklią koreliaciją tarp kylančių kainos pokyčių. Skaičiuojamas vertinant kiekvienos dienos gražą. Darant prielaidą, kad egzistuoja pastovus efektyvių pirkimo – pardavimo kainų skirtumas,  $\hat{\sigma}$  galima paskaičiuoti pagal formulę (11).

$$\hat{\sigma} = \sqrt{-Scov} \quad (11)$$

čia  $Scov$  – pirmos eilės serijinė akcijų gražos kovariacija.

Wanzala'as (2018) bei Naik'a, Poornima'a ir Reddy'as (2020) rinkos greitumo dimensijai įvertinti panaudojo *prekybos elastingumo koeficientą* (angl. *Coefficient of Elasticity of Trading*). Rinkos *greitumo dimensija* (angl. *immediacy*) nurodo operacijos atlikimo laiką, kuris priklausomai nuo abiejų sandorio šalių noro, įvykdyti nurodyto kiekio vertybinių popierių pirkimo – pardavimo už kotiruotą kainą sandorį. Didesnis prekybos elastingumo koeficientas rodo didesnę rinkos greitumą, ir tai atskleidžia didesnę likvidumą. Prekybos elastingumo koeficientas gali būti apskaičiuojamas pagal šią formulę (12).

$$\text{Prekybos elastingumo koeficientas} = \frac{\% \Delta T_s}{\% \Delta P} \quad (12)$$

čia  $\% \Delta T_s$  – vienos dienos procentinis akcijų prekybos apimties pokytis;  $\% \Delta P$  – vienos dienos procentinis akcijų kainos uždarymo pokytis.

Siekiant įvertinti likvidumą gali būti naudojamas metodas *susijęs su įmonės dydžiu* (angl. *size of the firm related liquidity measures*). Šiuo tikslu panaudojama rinkos kapitalizacija, kuri atsižvelgiant į esamą rinkos kainą, atspindi įmonės vertę. Rinkos kapitalizacijai įvertinti gali būti panaudojama ši formulė (13) (Benic ir Franic, 2008).

$$Mktcap_t = S_t \times P_t \quad (13)$$

čia  $Mktcap_t$  – akcijų  $t$  rinkos kapitalizacija;  $S_t$  – įmonės išleistų akcijų skaičius (angl. *shares outstanding*);  $P_t$  – akcijos  $t$  kaina.

Bendras rinkoje išleistų akcijų skaičius nėra prilyginamas laisvų akcijų skaičiui rinkoje, kurio prekiaujama. Todėl norint tiksliau išmatuoti likvidumą, išleistų akcijų skaičius turėtų būti vertinamas pagal laisvai kintamą kursą, t. y. faktiškai galimą parduoti akcijų skaičių. Tačiau svarbu atsižvelgti į tai, kad dauguma įmonių šių duomenų nepateikia.

Taip pat likvidumo vertinimui skiriamos priemonės, kurios susijusios *laiku* (angl. *time – related liquidity measures*). Ši likvidumo vertinimo priemonė atskleidžia kaip dažnai vyksta sandoriai. Didelės šių priemonių vertės rodo aukštą likvidumą. Su laiku susijusios likvidumo priemonės apima operacijų skaičiaus per laiko vienetą įvertinimą (angl. *number of transactions per time unit*). Sandorių skaičius per laiko vienetą yra plačiai naudojamas likvidumui matuoti, nes matuoja prekybos tarp dviejų sandorių dažnumą ( $N_t$ ). Teigiama, kad kai laiko tarpas tarp sandorių yra ganėtinai trumpas – rinkos likvidumo lygis yra didelis. Tačiau ši priemonė negali palyginti akcijų, kurių kainos labai skiriasi viena nuo kitos, likvidumo (Wyss, 2004). *Pavedimų skaičius per laikotarpį* (angl. *number of*

*orders per time unit*) yra panašus į sandorių skaičių per laikotarpį, kuris taip pat naudojamas likvidumui vertinti. Sandorių skaičius gali būti naudojamas lyginant skirtingas rinkas ir atliekant ilgesnio laikotarpio analizę.

Taigi, kaip buvo galima pastebėti vienmačių likvidumo vertinimo rodiklių aibė yra ganėtinai plati. Taip yra todėl, nes tam tikrai dimensijai priskiriami konkretūs matai, kurie ne visada gali būti pritaikomi praktiškai dėl duomenų neprieinamumo bei jų kokybės. Pastebėta, kad gylis dimensijai įvertinti dažniausiai naudojamos su apimtimi susijusios priemonės. Glaudumo dimensijai įvertinti pritaikomos su pirkimo – pardavimo kainų skirtumu susijusios priemonės, kurių yra ganėtinai daug, tačiau dėl duomenų kokybės ne visi matai yra tinkami. Galiausiai, įvertinus prekybos elastingumą gali būti nustatomas ir rinkos greitumas. Lyginant šiuos vienmačius likvidumo vertinimui skirtus rodiklius pastebėta, jog vieni yra tikslesni už kitus, tačiau bendrai visi jie vertina likvidumo lygį. Likvidumo vertinimas yra ganėtinai sudėtingas procesas, apimantis didelį skaičių kintamųjų, o siekiant kuo tiksliau atspindėti realią situaciją, neužtenka pritaikyti tik vieną likvidumo priemonę. Todėl, dauguma autorių likvidumo vertinimui naudoja ne vieną matą, o tik vėliau gautus rezultatus palygina tarpusavyje.

### 2.2.2. Daugiamačiai likvidumo rodikliai

Mokslinėje literatūroje populiariausias kintamasis vertinantis likvidumą yra „*Amihud*“ *nelikvidumo matas*. Šis matas vertina akcijų nelikvidumą ir kuo gaunama didesnė vertė, tuo mažesnis likvidumas (Just ir Echaust, 2020). „*Amihud*“ nelikvidumo matas taip pat vadinamas „*ILLIQ*“ (Amihud, 2002) ir yra laikomas daugiamačiu likvidumo rodikliu, kuris naudojamas rinkos *plotio dimensijai* įvertinti. Rinkos plotis reiškia rinkos gebėjimą sudaryti sąlygas prekiauti duota vertybinių popierių apimtimi, nedarant didelės įtakos akcijų kainoms. Akcijų kainos poveikio priemonės yra efektyviai naudojamos vertinant rinkos plotio likvidumo dimensiją. (Naik, Poornima ir Reddy, 2020). „*Amihud*“ nelikvidumo matas dar vadinamas kainų poveikio santykiu, parodančiu ryšį tarp prekybos apimties (doleriais ar kita valiuta) ir poveikio kainai (Ahmed, Ullah, Hudson ir Gregoriou, 2020). Reguliavimo institucijų naudojamas įvertinti likvidumo tendencijas. Næs’a, Skjeltop’as ir Ødegaard’as (2011) pritarė mokslinėje literatūroje išsakyti nuomonei, jog šis matas interpretuojamas kaip absoliutinis akcijų grąžos ir prekybos apimties išreikštos valiutos vienetais santykis, kuris nesunkiai nustatomas daugumoje akcijų rinkų, įvertinus kiekvienos dienos akcijų duomenis. Nelikvidumo matas parodo prekybos srauto įtaką akcijų kainai ir yra paskaičiuojamas pritaikius kasdieninę *Amihud*“ nelikvidumo mato formulę. Matas įvertina vidutinį absoliutinį finansinio instrumento kainos pokytį, tenkančiam vienam prekybos apimties piniginiam vienetai. „*Amihud*“ nelikvidumo matą sudaro du komponentai, t. y. prekybos apimties vardiklyje ir absoliutūs kainos pokyčiai (grąža) skaitiklyje (Liu, 2015). Benic’as ir Franic’a (2008) atliktame empiriniame tyrime likvidumo vertinimui panaudojo daugiamačių likvidumo matą, kuris apima skirtingas vienmačių matų savybes.

1. Pirmiausiai siekiant pritaikyti „*Amihud*“ nelikvidumo matą reikia paskaičiuoti likvidumo rodiklį LR1 (14).

$$LR1 = \frac{Tn_t}{|r_t|} = \frac{\sum_{i=1}^N p_i \times q_i}{|r_t|} \quad (14)$$

čia LR1 – likvidumo koeficientas laike;  $r_t$  – grąža, t. y. procentinis kainos pokytis, išreikštas absoliutine verte;  $q_i$  – finansinio instrumento prekybos apimtis (valiutos vienetais) t periode.

Likvidumo koeficientas, dar vadinamas „Amivest“ koeficientu, nes kuo didesnė apyvarta, tuo daugiau kainos pokyčių galima įvertinti. Didelė likvidumo koeficiento reikšmė atskleidžia aukštą likvidumą. Jei tam tikru laiko intervalu akcijų grąža yra lygi nuliui, likvidumo matas turi būti prilyginamas nuliui. Kuo mažesnis Amihud“ nelikvidumo koeficientas, tuo platesnė rinka, kas reiškia, kad yra likvidi (Naik, Poornima ir Reddy, 2020).

2. „Amihud“ nelikvidumo matas (ILLIQ) apskaičiuojamas pagal šią formulę (15)

$$ILLIQ = \frac{1}{LR1} = \frac{|r_t|}{Tn_t} \quad (15)$$

čia LR1 – likvidumo koeficientas laike;  $|r_t|$  – grąža, t. y. procentinis kainos pokytis, išreikštas absoliutine verte;  $Tn_t$  – finansinio instrumento prekybos apimtis (valiutos vienetais) t periode.

ILLIQ arba „Amihud“ nelikvidumo koeficientas reiškia atvirkštinį likvidumo koeficientą įvertintą pagal LR1 formulę, lyginant absoliutų kainos pokytį apyvartos atžvilgiu. Tai pagrindinis matas, kuris naudojamas daugelyje likvidumą vertinančių empirinių tyrimų. Svarbu paminėti, kad ILLIQ nelikvidumo matas gali būti apskaičiuojamas pagal kasdienes grąžos ir apimties duomenis, kurie yra lengvai prieinami daugelyje rinkų bei apima ganėtinai ilgą laiko tarpą. Todėl galima lengvai įvertinti laiko eilučių likvidumo poveikį akcijų rinkos kainai (Amihud, 2002). Næs’a, Skjeltorp’as ir Ødegaard’as (2008a) teigė, jog „Amihud“ nelikvidumo matas yra vadinamas taip, kadangi kuo didesnė reikšmė, tuo mažesnis likvidumas. Matas vaizduoja, kiek keičiasi akcijų kaina kiekvieno sandorio metu. „Amihud“ nelikvidumo matas taip pat laikomas likvidumo dimensijos elastingumo matu. Likvidumo elastingumo matavimai atspindi kainų jautrumą prekybos apimčiai, t. y. kiek pakinta kainos kiekvienos prekybos metu.

Palyginus daugumos skirtingų autorių nuomones buvo nustatyta, kad autoriai likvidumo vertinimui pritaiko „Amihud“ nelikvidumo matą, kuris laikomas daugiamačiu likvidumo vertinimo matu. Dažniausiai jis naudojamas rinkos pločio dimensijai įvertinti. Šios likvidumo vertinimo priemonės skaičiavimas yra dvejopas, pirmiausiai nustatomas likvidumo koeficientas laike, o tik vėliau duomenys panaudojami nelikvidumo mato paskaičiavimui. Apskritai, tai yra viena iš populiariausių likvidumo vertinimo priemonių, dėl kurio tikslumo pasisako dauguma autorių.

### **2.2.3. Akcijų ir jų rinkų likvidumo vertinimo metodų taikymo privalumų ir trūkumų apžvalga**

Atlikta mokslinės literatūros analizė atskleidė, kad egzistuoja ne tik įvairūs likvidumo apibrėžimai, tačiau taip pat ir galybė skirtingų vertinimo priemonių. Vienos yra dažniau naudojamos autorių, kitos rečiau. Dauguma likvidumo matų yra skirti besivystančių rinkų likvidumo vertinimui. Šiuo tikslu siekiama apžvelgti prieš tai nagrinėtas vienmates ir daigiamates likvidumo vertinimo priemones ir išskirti jų privalumus ir trūkumus. Pirmiausiai svarbu paminėti, kad literatūroje skiriama ir daugiau vienmačių likvidumo kintamųjų, tačiau populiariausi, kuriuos išskyrė autoriai buvo detaliau išanalizuoti. Žinoma ir tai, jog bet koks likvidumo matavimas turi savo privalumų ir trūkumų, ypač kai naudojamas vienos arba kelių šalių lygmenyje. Minovic’a, Stevanovic’a ir Belopavlovic’a (2011) teigė, jog likvidumas nėra vienmatis kintamasis, todėl mažai tikėtina ar gali būti tinkamai išmatuotas pritaikius tik vieną iš vienmačių likvidumo priemonių. Tačiau yra ir tam tikrų privalumų, kadangi vienmatės likvidumo priemonės gali atskleisti tam tikrų specifinių aspektų apie akcijų rinkų likvidumą, kurių sudėtingesnių priemonių pagalba nebūtų galima identifikuoti.

Atlikta mokslinės literatūros analizė parodė, jog dauguma tyrimų vertinančių akcijų rinkų likvidumą atlikta naudojant tuos pačius metodus. Pateiktoje lentelėje yra vaizduojama susisteminta informacija, kurioje parodoma, kokius matus skirtingi autoriai pritaikė likvidumo vertinimui (žr. 2 lentelė). Literatūroje išskiriama nemažai priemonių, kuriomis galima įvertinti likvidumą. Tačiau dėl sudėtingų skaičiavimų ir reikalingų aukštos kokybės duomenų, kurie nėra lengvai prieinami rinkoje, įvairūs autoriai linkę naudoti matus, kuriuos galima paprastai apskaičiuoti panaudojus kasdieninius duomenis. Apžvelgus mokslinę literatūrą matoma, kad daugiausiai empirinių tyrimų vertinant likvidumą yra atlikta pritaikius šias likvidumo vertinimo priemones: „Amihud“ nelikvidumo matą, pirkimo – pardavimo kainų skirtumą, apyvartą ir santykinį skirtumą. Vienas iš labiausiai moksliniuose tyrimuose naudojamų rodiklių yra „Amihud“ nelikvidumo matas (Ahmed, Ullah, Hudson ir Gregoriou, 2020). Teigiama, kad likvidumas turi keletą aspektų ir negali būti apibūdintas tik vienu rodikliu, dėl ko skiriamos šios pagrindinės likvidumo vertinimo priemonės: apyvarta (angl. *turnover*), pirkimo – pardavimo kainų skirtumas (angl. *bid-ask spread*), numanomas pirkimo – pardavimo kainų skirtumas (angl. *Roll*), LOT, „Amihud“ nelikvidumo matas ir kt. (Minovic, 2012). Svarbiausias veiksnys, kuris lemia, jog literatūroje yra galybė skirtingų vertinimo priemonių yra tai, jog likvidumą sunku išmatuoti pasinaudojus tik vienu kintamuoju.

**2 lentelė.** Akcijų likvidumo vertinimo metodai (Šaltinis: sudaryta autorės)

<b>Autorius (-iai) ir metai</b>	<b>Tyrimuose naudotos akcijų rinkos likvidumo vertinimo priemonės</b>
Amihud (2002)	„Amihud“ nelikvidumo matas.
Benic ir Franic (2008)	Apyvarta; „Amihud“ nelikvidumo matas; Rinkos kapitalizacija; Pirkimo – pardavimo kainų skirtumas
Hameed, Kang ir Viswanathan (2010)	Pirkimo – pardavimo kainų skirtumas
Naes, Skjeltorp ir Odegaard (2011)	Santykinis skirtumas arba kotiruojamas pirkimo – pardavimo kainų skirtumas; „Amihud“ nelikvidumo matas; LOT; Numanomas pirkimo – pardavimo kainų skirtumas.
Liu (2015)	„Amihud“ nelikvidumo matas.
Switzer ir Picard (2016)	„Amihud“ nelikvidumo matas; LOT; Numanomas pirkimo – pardavimo kainų skirtumas.
Mishra, Parikh, ir Spahr (2020)	„Amihud“ nelikvidumo matas; Santykinis skirtumas.
Just ir Echaust (2020)	„Amihud“ nelikvidumo matas.
Naik, Poornima ir Reddy (2020)	„Amihud“ nelikvidumo matas; Apyvarta; Santykinis skirtumas.
Chena, Geng, Lin ir Nguyen (2020)	Kotiruojamas ir efektyvus pirkimo – pardavimo kainų skirtumas; „Amihud“ nelikvidumo matas; Apyvartos koeficientas.
Naik ir Reddy (2021b)	Santykinis skirtumas; Prekybos elastingumo koeficientas; Apyvarta; „Amihud“ nelikvidumo matas

Mokslinėje literatūroje teigiama, jog „Amihud“ nelikvidumo matas yra pranašesnis už kitas nelikvidumą vertinančias priemones, kadangi pasižymi paprastesne struktūra bei dėl likvidumo premijos, kuri padengia likvidumo išlaidas (Ahmed, Ullah, Hudson ir Gregoriou, 2020). Šis matas naudojamas pločio dimensijai įvertinti. Næs’a, Skjeltorp’as ir Ødegaard’as (2011) atliktame tyrime, kuriame vertino Norvegijos ir JAV akcijų rinkų likvidumą iš daugybės galimų variantų pasirinko „Amihud“ nelikvidumo matą, santykinio skirtumo (angl. *Relative spread*), Lesmond, Ogden, ir Trzcinka matą (LOT) ir numanomo skirtumo matą (angl. *Roll*), kadangi dėmesį skyrė likvidumo ir realios ekonomikos ryšio vertinimui. Visi šie paminėti matai vertino nelikvidumą ir buvo pasirinkti



norint įvertinti kuo ilgesnį laiko tarpą, kadangi buvo reikalinga informacija, kuri galėjo būti apskaičiuojama panaudojus tik kasdieninius duomenis. Svarbu paminėti, jog didelės nelikvidumo rodiklių reikšmės parodo, kad akcijų ar akcijų rinkos likvidumas yra mažas, o sandorių vykdymas kainuoja daug. Santykinio skirtumo matas yra prilyginamas kotiruojamam pirkimo – pardavimo kainų skirtumui, t. y. skirtumas tarp geriausios pirkimo ir pardavimo kainos. Šis matas įvertina galimas prekybos išlaidas, kai prekiaujama nedideliu kiekiu akcijų. LOT laikomas nulinės gražos matu, kuris yra nulinės gražos dienų skaičiaus ir prekybos dienų skaičiaus per tam tikrą mėnesį santykis. Šis matas gali būti taikomas besiformuojančioms rinkoms įvertinti (Sojka, 2017).

Switzer'as ir Picard'as (2016) empiriniame tyrime taip pat taikė įvairius nelikvidumo vertinimo metodus kaip ir Næs'a, Skjeltorp'as ir Ødegaard'as (2011), išskyrus santykinį skirtumą arba kitaip tariant kotiruojamą pirkimo – pardavimo kainų skirtumą (angl. *the quoted bid-ask spread*). Šis matas analizėje nebuvo naudojamas, kadangi skaičiavimui reikalingi aukšto dažnio mikrostruktūros duomenys nustatytam laikotarpiui ne visada yra prieinami, o jie būtini efektyvaus ir kotiruojamo skirtumo (angl. *effective and quoted spread*) paskaičiavimui. Amihud (2002) akcentavo, kad yra ir daugiau nelikvidumo matų, tokių kaip kotiruojamas arba efektyvus skirtumas (angl. *quoted or effective spread*) arba sandorio po sandorio poveikis rinkai (angl. *transaction – by – transaction*), tačiau jų paskaičiavimui reikia daug mikrostruktūros duomenų, kurių negalima gauti daugelyje akcijų rinkų ir nors būtų prieinami, tai duomenys apimtų tik trumpą laikotarpį. Tuo tarpu „Amihud“ nelikvidumo matas leidžia įvertinti nelikvidumą ilguoju laikotarpiu ir jo poveikį bei papildomą akcijų gražą (Amihud, 2002). Switzer'as ir Picard'as (2016) panaudojo Amihud'ą nelikvidumo matą, Lesmond, Ogden, ir Trzcinka matą (LOT) ir numanomą pirkimo – pardavimo kainų skirtumą (angl. *Roll*). Šie likvidumo vertinimo kintamieji buvo skaičiuojami kas ketvirtį kiekvienai akcijai. Akcijų rinkos likvidumas buvo gaunamas kiekvieną ketvirtį imant vienodą svertinį atskirų vertybinių popierių likvidumo rodiklių vidurkį.

Benic'as ir Franic'a (2008) bandė išmatuoti Kroatijos rinkos likvidumo lygį, bei gautą rezultatą palyginti su kitomis regioninėmis rinkomis ir viena išsivysčiusia labai likvidžia rinka. Autoriai analizuojamas šalių rinkas suskirstė į kelias grupes, t. y. pirmojoje grupėje likvidžiausių šalių akcijų rinkos. Šiai kategorijai buvo priskiriama Vokietija, Lenkija ir Vengrija. Benic'as ir Franic'a (2008) teigė, kad kainos pokytis indekse ir jo nepastovumas neparodo likvidumo, bet apyvartumo koeficientas, rinkos indekso kainos pokyčio ir apyvartos rodiklio santykis bei „Amihud“ nelikvidumo matas (ILLIQ) parodė, kad šios rinkos yra likvidesnės nei kitos stebėtos. Antrajai grupei buvo priskirta Kroatija, Slovėnija, Serbija ir Bulgarija. Pritaikius likvidumo vertinimo priemones buvo gautas didesnis nelikvidumo lygis, lyginant su į pirmąją grupę įtrauktomis šalimis. Nagrinėjamu laikotarpiu kiekvienai rinkai buvo pritaikytas nelikvidumo matas (ILLIQ), kuris apibūdina apyvartos (arba prekybos apimties) įtaką akcijų kainos pokyčiams. Rezultatai parodė, kad Kroatijos rinka yra likvidesnė nei Serbijos ir Bulgarijos rinkos, žymiai nelikvidesnės nei Vokietijos, Lenkijos ir Vengrijos, ir tuo pačiu buvo vienodai likvidi su Slovėnijos rinka. Autoriai pritaikę likvidumo dimensijas nustatė, kad didesnis nelikvidumo lygis tiesiogiai lemia didesnę investicijų riziką, dėl ko investuotojai susiduria su galimybe patirti didesnius nuostolius, tačiau taip pat galimybe daugiau uždirbti, t. y. generuoti didesnę pelną, lyginant su labiau išsivysčiusiomis ir likvidesnėmis rinkomis dėl kainų nepastovumo. Tačiau didesni nuostoliai yra galimi nelikvidžiose rinkose, kadangi investuotojai negali būti tikri, kad bet kurio laiko momentu galės įvykdyti didelės apimties sandorius be reikšmingų kainų pokyčio. Todėl nelikvidumo buvimas yra kliūtis tolesniam akcijų rinkos vystymuisi dėl mažesnių kapitalo įplaukų, o tai patvirtina, kad rinkos likvidumas yra esminis rinkos

plėtos aspektas. Rezultatai parodė, kad ILLIQ kaip priemonė netinka besivystančioms rinkoms. Tačiau ILLIQ yra daug tikslesnis likvidumo matas nei kitos apskaičiuotos priemonės, atsižvelgiant į tai, kad skaičiuojamas kiekvienai akcijai kasdien ir kiekvienos akcijos įtaka įvertinama pagal jų rinkos kapitalizaciją ir laisvą cirkuliuojančią palūkanų normą. Be to, ILLIQ užtikrina rezultatų nuoseklumą visose stebimose rinkose, o kitos naudojamos priemonės gali lemti klaidingas išvadas dėl likvidumo. Rinkos apyvartumo koeficientas, rinkos indekso kainos pokyčio rodiklis ir kt. lyginant skirtingas rinkas ir ne tik, tiksliai neatvaizduoja likvidumo, todėl rezultatai turi būti lyginami tarpusavyje.

Naik'a, Poornima'a ir Reddy'as (2020) vertino dešimties metų laikotarpio akcijų rinkos likvidumą keturiais aspektais: glaudumo, gylio, pločio ir greitumo ir tam panaudojo kiekvienos dienos duomenis. Panaudodami daugiau nei vieną likvidumo matą ir pritaikę autoregresinį metodą nustatė, kad Indijos akcijų rinka pasižymi didesniu gyliu, pločiu bei greitumu, tačiau mažesniu atsparumu. Rezultatai taip pat parodė, jog didelis apyvartumas padeda užtikrinti pastovų likvidumo lygį. Be to, autoriai atsparumo dimensijos nevertino. Literatūroje šios dimensijos vertinimas laikomas sudėtingu, kadangi reikalinga ne viena priemonė jai atvaizduoti. Pagrindinis tyrimo iššūkis buvo nustatyti visoms dimensijoms įvertinti tinkamus likvidumo matus. Teigiama, kad populiariausia likvidumo vertinimo priemonė yra pirkimo – pardavimo kainų skirtumas, kuris įvertina sandorio išlaidas (Sojka, 2017). Šis skirtumas tiesiogiai siejamas su likvidumu, nes kuo mažesnis, tuo likvidžiau.

Minovic'a, Stevanovic'a, Belopavlovic'a (2011) teigė, jog rinkos kapitalizacija ir įmonės dydžiu grįstos likvidumo vertinimo priemonės nėra tinkamos besiformuojančioms rinkoms, dėl tam tikrų akcininkų sprendimų. Kiek tikslesnis matas yra apyvartumas, nes leidžia palyginti skirtingas akcijas. Apyvartą lengva paskaičiuoti ir ji fiksuoja prekybos dažnumą, tačiau neįvertina sandorio kainos. Manoma, kad apyvarta ir pirkimo – pardavimo kainų skirtumas yra atvirkščiai susiję, nes didesnis skirtumas turėtų sumažinti prekybos dažnumą. Svarbu ir tai, kad apyvartos matas nėra patikimas vertinant besivystančių rinkų, tarpvalstybinių ar vidaus rinkų likvidumo lygį. Literatūroje pirkimo – pardavimo kainų skirtumas yra dažniausiai naudojamas likvidumo vertinime. Šiai nuomonei pritarė ir Sojka (2017), kuri teigė, jog populiariausia likvidumo vertinimo priemonė yra pirkimo – pardavimo kainų skirtumas įvertinantis sandorio išlaidas. Skirtumas tiesiogiai siejamas su likvidumu, nes kuo mažesnis, tuo akcijos likvidesnės. Tačiau ne visada tinkamas obligacijoms ar norint apimti kuo daugiau laikotarpių. Nepaisant to, šis rodiklis geriausiai parodo likvidumo lygį, tačiau nevisose rinkose ir visų laikotarpių akcijų kainos prieinamos (Minovic, Stevanovic, Belopavlovic, 2011). Santykinis skirtumas yra likvidumo matas, kuris yra labiausiai nagrinėtas, nes jį lengva apskaičiuoti. Jis leidžia palyginti skirtingų akcijų pirkimo – pardavimo kainų skirtumus. Amihud (2005) teigė, jog santykinis skirtumas nėra geras matas likvidumo vertinimui, nes neapima visų likvidumo aspektų. „Roll“ priemonės pranašumas yra tas, kad norint įvertinti likvidumą užtenka tik akcijų kainos, o ne prekybos apimtys, o tyrimo imtis gali apimti pakankamai ilgą laiko tarpą. Tačiau „Roll“ matas nėra patikimas likvidumo vertinime, kai naudojamas kiekvienai šaliai atskirai.

Apibendrinant svarbu paminėti, kad likvidumo įvertinimas turi apimti kuo daugiau skirtingų priemonių, tik tada bus galima atspindėti tikrąją situaciją. Kaip žinoma, ne visos priemonės gali būti pritaikomos praktiškai. Atlikta analizė parodė, jog dauguma autorių likvidumo vertinimui taiko daugiamatį „Amihud“ nelikvidumo matą. Šį pasirinkimą jie argumentuoja tuo, jog jis pasižymi paprastesne struktūra ir jo apskaičiavimui reikalingi duomenys yra lengvai prieinami. Tačiau be daugiamatinių likvidumo priemonių yra skiriamos ir vienmatės, iš kurių dažnai tyrėjų naudojamas yra apyvartumas – skirtas ir rinkos gylio dimensijai paskaičiuoti. Jo privalumas, jog leidžia palyginti

skirtingas akcijas tarpusavyje, o skaičiavimui nėra reikalingi sudėtingos apimties duomenys. Taip pat dažnai naudojamas pirkimo – pardavimo kainų skirtumas. Vieni autoriai teigia, kad pranašesnis metodas, nei pirkimo – pardavimo kainų skirtumas, kuris taip pat priskiriamas glaudumo dimensijai įvertinti yra santykinis pirkimo – pardavimo kainų skirtumas. Nemažai autorių naudoja „LOT“, ir „Roll“ likvidumo matas, tačiau jų įvertinimas yra ganėtinai komplikuoatas. Nors išskiriama tam tikrų trūkumų, bet „Amihud“ nelikvidumo matas, santykinis ir absoliutus pirkimo – pardavimo kainų skirtumas, apyvarta ir prekybos akcijomis apimtis ir apyvarta dažniausiai praktikų ir investavimo specialistų naudojamos likvidumo vertinimo priemonės. „Amihud“ nelikvidumo matas ir santykinis pirkimo – pardavimo kainų skirtumas fiksuoja sandorio išlaidas ir kainos poveikį, įvertinus kasdienius duomenimis. Akcijų apyvartos ir prekybos apimties naudojimo pagrindimas yra dvejopas. Pirma, juos paprasta ir nesudėtinga apskaičiuoti bei jiems nereikia daug duomenų ar ribojančių prielaidų. Svarbu ir tai, jog šie matai tinkami ne tik visos akcijų rinkos, bet ir konkrečių įmonių akcijų likvidumo lygiui nustatyti. Todėl, tolimesniame tyrime šie likvidumo matai, kurie taip pat naudojami likvidumo dimensijoms paskaičiuoti bus pritaikomi atskirų sektorių akcijų likvidumo lygiui nustatyti.

### **2.3. Ryšio tarp makroekonominių, pramonės šakos lygmens veiksnių ir akcijų likvidumo tyrimo aktualumas**

#### **2.3.1. Sąsajos tarp makroekonominių veiksnių ir akcijų likvidumo**

Analizuojant mokslinę literatūrą pastebėta, kad dauguma autorių nagrinėja ryšį tarp išsivysčiusių ir besivystančių šalių akcijų rinkų likvidumo matų ir ekonomikos ciklo stadijų veikiamų makroekonominių veiksnių, kadangi tarp jų egzistuoja ryšys (žr. 3 lentelė). Mokslinėje literatūroje daugėja įrodymų, kad nemaža dalis finansinių ir ekonominių rodiklių kinta skirtingai tam tikro ciklo metu (Switzer ir Picard, 2016). Pavyzdžiui BVP augimo tempai paprastai išlieka aukštesni (žemesni) ir yra pastovesni (laikini) plėtimosi (susitraukimo) metu. Šie autoriai nagrinėjo ryšį tarp visos akcijų rinkos likvidumo ir ekonominio ciklo stadijų ir bandė nustatyti ar galima išnaudoti bendrą akcijų rinkos likvidumą prognozuojant būsimą ekonomikos būklę. Tyrimui pritaikė nelineinį metodą makroekonominių laiko eilučių dinamikai užfiksuoti. Autoriai panaudojo duomenis apie visas paprastas akcijas, kuriomis prekiaujama Niujorko vertybinių popierių biržoje. Duomenys susideda iš akcijų kainų, gražos ir kiekvienos paprastos akcijos prekybos apimties ir apėmė daugiau nei 65 metus ir 10 nuosmukių. Kadangi likvidumas yra nepastebimas veiksnyis ir turi keletą aspektų, kurių negalima įvertinti vienu matu, pritaikė daugiau nei vieną likvidumo rodiklį, t. y. „Roll“ numanomas sklaidos įvertinimas, „Amihud“ nelikvidumo koeficientas ir LOT. Santykinis sklaidos (RS) matas buvo išbraukiamas iš analizės, nes aukšto dažnio mikrostruktūros duomenys ne visada prieinami. Remiantis dviem populiariomis ekonometrinėmis sistemomis, t. y. „Markovo“ ir STAR modeliais buvo gauta silpnų įrodymų, kad likvidumas gali atskleisti informacijos apie būsimą ekonomikos būklę.

Teigiama, kad didžioji dauguma likvidumo matavimui naudojamų priemonių neigiamai koreliuoja su bendrojo vidaus produkto (toliau, - BVP), investicijų ir vartojimo augimu bei teigiamai koreliuoja su nedarbo lygiu. Šios koreliacijos su makroekonominiais kintamaisiais yra laikomos pirmaisiais indikatoriais apie dabartinį ekonomikos augimą. Næs'a, Skjeltorp'as ir Ødegaard'as (2011) taip pat vertino ryšį tarp akcijų rinkos likvidumo ir ekonomikos ciklo stadijų ir bandė nustatyti ar galima išnaudoti bendrą akcijų rinkos likvidumą prognozuojant būsimą ekonomikos būklę. Taip pat analizavo ar pokyčiai ekonomikoje gali paveikti akcijų rinkų nelikvidumą. Autoriai teigė, jog rinkoje būta tyrimų apie pinigų politikos poveikį akcijų ir obligacijų rinkos nelikvidumui, todėl atliko tyrimą,

siekdami įvertinti ar įvairūs sukrėtimai ekonomikoje nėra akcijų rinkos nelikvidumo priežastis. Tam Næs'a, Skjeltorp'as ir Ødegaard'as (2011) pritaikė „Grangerio“ priežastingumo vertinimą tarp skirtingų likvidumo matavimo kintamųjų ir realaus BVP augimo. Galiausiai buvo nustatyta, jog ekonominei veiklai lėtėjant, rinkos likvidumas mažėja ir atvirkščiai.

**3 lentelė.** Pagrindiniai makroekonominiai veiksniai analizuoti tyrimuose nagrinėjančiuose sąveiką su akcijų rinkų likvidumu (Šaltinis: sudaryta autorės)

Autorius (-iai) ir metai	Makroekonominiai veiksniai	
Skjeltorp ir Ødegaard (2011)	BVP; Nedarbo lygis.	Investicijų lygis; Privataus vartojimo lygis.
Apergis, Artikis ir Kyriazis (2015)	BVP; Investicijų lygis; Privataus vartojimo lygis.	Nedarbo lygis; Palūkanų norma.
Switzer ir Picard (2016)	BVP; Nedarbo lygis.	Privataus vartojimo lygis; Investicijų lygis.
Jareno ir Negrut (2016)	BVP; Nedarbo lygis.	Palūkanų norma; Privataus vartojimo lygis.
Igbinosa ir Uzunmwanho (2019)	BVP; Infliacija.	Pinigų pasiūla.
Naik ir Reddy (2021a)	BVP; Infliacija.	Palūkanų norma; Importo/eksporto lygis

Sumažėjęs rinkos likvidumas apsunkina prekybą vertybiniais popieriais ir padidina finansavimo išlaidas. Likvidumo trūkumas yra prilyginamas šoko būsenai, t. y. kai pasikeitus rinkos nuotakai, likvidumo sąlygos blogėja ir investuotojai nelikvidžius vertybinius popierius konvertuoja į pinigus. Finansinio stabilumo požiūriu, pagrindinis susirūpinimas dėl likvidumo yra ne pats lygis, o jo atsparumas. Atsparumo likvidumui sąvoka yra susijusi su rinkos likvidumo gebėjimu atlaikyti sukrėtimus. Neatsparioje rinkoje didelio likvidumo būseną reaguodama į šoką, gali staiga virsti mažo likvidumo būsenai. Netgi akivaizdžiai geros rinkos, kuriose yra pakankamas likvidumo lygis gali išnykti. Literatūroje teigiama, kad mažas likvidumas yra pagrindinis atsparumo rodiklis finansinio streso laikotarpiams, o įprastu metu didesnis likvidumo lygis gali lemti likvidumo iliuziją ir paskatinti per didelę riziką (Broto ir Lamas, 2020).

Nors ir mažas likvidumo lygis laikomas pagrindiniu atsparumo finansiniam stresui rodikliu, tačiau jam sumažėjus, padidėja numanomos prekybos akcijomis išlaidos, investuotojai tikisi mažesnio BVP, investicijų, vartojimo bei didesnio nedarbo lygio. Smarkus mažų įmonių akcijų likvidumo sumažėjimas yra stiprus recesijos pradžios ženklas. Investuotojams pradėjus keisti savo pozicijas iš mažos kapitalizacijos akcijų į vyriausybės obligacijas ar didelės kapitalizacijos akcijas, centriniai bankai gali nedelsdami padidinti pinigų pasiūlą, siekdami paskatinti tikrąją ekonomiką ir taip galimai išvengti nuosmukio. Todėl rinkos likvidumo augimas yra aktualus, ypač neramiais laikotarpiais, tokiais kaip recesija, kadangi likvidumas yra glaudžiai susijęs tiek su rinkos, tiek su finansinio likvidumo rizika. Rinkos likvidumo rizika pasireiškia blogėjant rinkos likvidumui, nors potencialiems investuotojams ir toliau reikia prekiauti. Antroji rizika atsiskleidžia, kai prekiautojai negali finansuoti savo pozicijų ir yra priversti atsipalaiduoti, kas daro didelį poveikį realiajai ekonomikai. Sistemingas (rinkos) likvidumas gali turėti rimtų pasekmių ne tik finansų sistemai, bet ir realiajai ekonomikai, nes bet kokie sutrikimai gali sukelti finansų krizes darančias įtaką finansiniam stabilumui, išteklių paskirstymui. Taip pat galinčios sukelti neigiamą poveikį realiajai ekonomikai (Apergis, Artikis ir Kyriazis, 2015). Staigus turto rinkos likvidumo sumažėjimas, kuris nebūtinai gali būti susijęs su ekonomikos pagrindų pokyčiais, lemia akcijų kainos kritimą. Mažesnė akcijų kaina mažina investicijoms skirtas lėšas, kurias įmonės gali surinkti išleisdamos akcijas ir (arba) naudodamos akcinį kapitalą kaip užstatą skolinantis. Taigi mažėja investicijos, mažėja gamyba ir ekonomikoje

prasideda nuosmukis. Dėl neigiamo likvidumo šoko gali sumažėti bendrosios investicijos, užimtumas ir vartojimas kartu su gamybos apimtimi (Shi, 2015).

Naik'a ir Reddy'is (2021a) nagrinėjo makroekonominių veiksnių įtaką Indijos akcijų rinkos likvidumui naudojant „Grangerio“ priešastingumo vertinimą ir vektorinį autoregresijos modelį (VAR). Buvo analizuojama daugybė makroekonominių veiksnių, panaudojant mėnesinius ir ketvirtinius duomenis. Šiuo tikslu buvo siekiama įvertinti jų poveikį likvidumui. Autoriai NIFTY 500 akcijas vertino keturiais aspektais, t. y. gylio, pločio, tamprumo ir glaudumo. Yra žinoma, kad makroekonominiai veiksniai sukelia didžiulius sutrikimus visose rinkose ir yra labai svarbūs skatinant sistemingą poveikį akcijų rinkos ypatybėms, ypač besivystančiose rinkose. Nustatyta, kad makroekonominiai veiksniai tiesiogiai ir netiesiogiai lemia bendrą likvidumą ir jo poveikį akcijų rinkos kintamiesiems. Atlikdami tyrimą autoriai rinkos likvidumui matuoti panaudojo keturias dimensijas, kurios buvo pasirinktos remiantis plačiu šių metodų galimu pritaikymu likvidumo vertinimo kontekste besiformuojančioms rinkoms. Taip pat identifikuota 18 makroekonominių rodiklių, atspindinčių veiksnius, darančius didelį poveikį akcijų rinkai, t. y. BVP, infliacija, palūkanų norma, importo ir eksporto lygis bei kt. Bendri rezultatai parodė, kad užsienio investicijų įplaukos, pinigų pasiūla ir aukso kainos yra pagrindiniai makroekonominiai veiksniai, lemiantys Indijos akcijų rinkos likvidumą, todėl priimant prekybos sprendimus svarbu įvertinti šiuos veiksnius. Tačiau kaip teigia autoriai, šie rezultatai gali skirtis priklausomai nuo akcijų dydžio / sektoriaus ir esant skirtingomis rinkos sąlygomis, dėl ko tai gali būti tolimesnis tyrimų objektas.

Teiginys, jog makroekonominiai veiksniai lemia akcijų rinkų likvidumą literatūroje sutinkamas dažnai. Igbinsa'as ir Uzunwangho'as (2019) tyrė ryšį tarp makroekonominių kintamųjų ir Afrikos akcijų rinkų likvidumo, teigdami jog įvykiai makroekonominėje aplinkoje turi įtakos finansų rinkoms. Makroekonominiai veiksniai, įskaitant BVP, infliaciją, pinigų pasiūlą, teoriškai turi turėti vienokią ar kitokią įtaką akcijų rinkos vertybinių popierių likvidumui. Ekonomikai augant ir tampant stabiliai, tai padidina ne tik vietas, bet ir užsienio investuotojų pasitikėjimą, dėl ko prekybos veikla yra skatinama, o ilgalaikėje perspektyvoje didėja ir akcijų rinkos likvidumas. Kadangi infliacija tam tikru laiko momentu lemia bendrojo kainų lygio pasikeitimą, todėl laikoma, kad turi neigiamo poveikio finansų rinkų likvidumui. Atliktas tyrimas apėmė dešimties metų laikotarpį ir buvo atliekamas pritaikius fiksuoto efekto regresijos modelį. Rezultatai parodė, jog makroekonominiai rodikliai daro didelę įtaką Afrikos akcijų rinkų likvidumui, o labiausiai akcijų rinkos likvidumą lemia pinigų pasiūla, infliacija, valiutos kursas ir kreditas privačiam sektoriui. Choi'as ir Cook'as (2006) taip pat įvertino ryšį tarp makroekonominių veiksnių ir akcijų rinkos likvidumo Japonijoje 1995–2001 m., taikant VAR metodą ir nustatė, jog makroekonominiai veiksniai turi įtakos akcijų rinkos likvidumui. Apergis'as, Artikis'as ir Kyriazis'as (2015) nagrinėjo ryšį tarp akcijų rinkos likvidumo, kuris yra susijęs su numanomomis prekybos akcijomis sąnaudomis, ir makroekonominėmis sąlygomis. Autoriai nustatė, jog mažėjant akcijų rinkos likvidumui didėja numanomos prekybos akcijomis išlaidos, dėl ko investuotojai gali tikėtis mažesnio BVP, investicijų ir vartojimo bei didesnio nedarbo lygio. Tyrimas atliktas panaudojus priešastingumo testą VAR, siekiant patikrinti statistinį priešastinį ryšį tarp vertybinių popierių rinkos likvidumo priemonių ir įvairių ekonomikos augimo pavyzdžių.

Apibendrinant mokslinėje literatūroje tyrinėjamą sąveiką tarp akcijų rinkų likvidumo ir jį lemiančių veiksnių pastebėta, jog dauguma autorių analizuoja ryšį tarp pagrindinių makroekonominių rodiklių ir akcijų rinkų likvidumo matų. Makroekonominiai veiksniai laikomi pagrindiniais indikatoriais

parodančiais, jog ekonomika ima lėtėti arba augti. Kitaip tariant, dažniausiai panaudojami verslo ciklo fazių identifikavimui. Pagrindiniai likvidumo matai, kurie naudojami autorių atliktuose tyrimuose yra susiję su likvidumo dimensijomis ir joms įvertinti skirtingais matais, identifikuotais prieš tai atliktoje analizėje. Svarbu ir tai, jog makroekonominiai veiksniai vienaip ar kitaip veikia akcijų likvidumą. Gerėjanti situacija ekonomikoje lemia akcijų likvidumo didėjimą, o jam sumažėjus investuotojai patiria nuostolius, nes didėja numanomos prekybos akcijomis išlaidos. Atlikta analizė leido identifikuoti pagrindinius makroekonominis veiksnis, kuriuos dauguma autorių pritaikė atliktuose tyrimuose ir nustatė jų poveikį akcijų rinkų likvidumui, t. y. BVP, nedarbo lygis, prekių ir paslaugų eksporto ir importo lygis, privataus vartojimo lygis bei infliacija. Šiuo tikslu tolimesnėje analizėje bus aptariami šie bei papildomai kiti makroekonominiai veiksniai, veikiantys akcijų likvidumą.

#### 2.4. Ekonominio ciklo stadijų veikiami makroekonominiai veiksniai

Literatūroje ekonominio ciklo ir verslo ciklo samprata reiškia tą patį. Pati sąvoka atskleidžia, jog yra kalbama apie ekonominius svyravimus tam tikrame kelerių mėnesių ar metų laikotarpyje, pasireiškiančius gamybinėje ar ekonominėje veikloje. Norkus (2010) teigė, kad ekonominiai svyravimai pasireiškia dėl to, kad šalių ūkio struktūras keičia technologiniai šokai. Svyravimų pasireiškimas siejamas su ilgalaikė augimo tendencija ir paprastai susijęs su pokyčiais laike tarp spartaus ekonomikos augimo (plėtros ar pakilimo) ir santykinio sąstingio ar nuosmukio (susitraukimo ar recesijos) (Bormotov, 2009). Verslo ciklo fazių pokyčiai yra pasikartojantys, tačiau nebūtinai periodiškai. Išskiriami ekonominės veiklos svyravimai mokslinėje literatūroje dažniausiai išmatuojami vertinant realaus BVP augimo tempus. Tačiau verslo ciklo stadijų pokyčiai ne visada yra aiškūs ir dažnai sunku nustatyti, kada įvyko perėjimas iš vieno verslo ciklo etapo į kitą. Dėl ko kai kurios šalys vertindamos skirtingus verslo ciklo etapus atsižvelgia ne tik į BVP, bet ir į akcijų rinkos pokyčius (Bormotov, 2009). Kalbant apie ekonominės plėtros ciklą, tai jis pasireiškia, kai BVP nuolat didėja. Ankstyvoji plėtros stadija, kuri prasideda recesijai baigiantis yra laikoma ekonomikos atsigavimu. Nuosmukio stadijai priskiriama recesija, t. y. reikšmingas ekonominės veiklos nuosmukis, kuris išplinta visoje ekonomikoje ir trunka ilgiau nei keletą mėnesių. Recesija paprastai gali būti pastebima stebint BVP, grynujų pajamų, darbo užimtumo lygio, pramoninės gamybos bei didmeninės ir mažmeninės prekybos pokyčius. Teigiama, jog plėtra tuo pačiu metu pasireiškia daugelyje ekonominių veiklų. Plėtros stadija yra keičiama susitraukimo ir recesijos bei pakilimo, kuri laikui bėgant vėl pereina į plėtros stadiją (Bormotov, 2009).

Mokslinėje literatūroje autoriai sutaria, jog pagrindiniai ir svarbiausi makroekonominiai požymiai parodantys ekonomikos lėtėjimo pradžią yra šie (Isaic, Smirna ir Paun (2019) bei Bormotov (2009)):

- **BVP**, parodo gamybos apimtį šalyje ir padeda nustatyti ūkio būklę. Ekonominis nuosmukis prasideda, kai BVP mažėja nemažiau kaip du ketvirčius iš eilės. BVP teigiamai koreliuoja su paklausa ir vartojimu, kapitalu, investicijomis ir pajamomis, o neigiamai su nedarbo lygiu.
- **Infliacija**, apibūdinama kaip ilgalaikis kainų lygio augimas, sukeliantis pinigų perkamosios galios mažėjimą. Infliacijai sparčiai išaugus ekonomikoje gali prasidėti nuosmukis. Infliacijos lygis tiesiogiai priklauso nuo situacijos ekonomikoje. Neretai infliacijos poveikis pasireiškia beveik visiems ekonomikos dalyviams, o daugumos bendrovių veiklos rodikliai itin jautriai reaguoja į pasireiškiančius kainų svyravimus.

- **Nedarbo lygis**, parodo esamą situaciją rinkoje. Ekonominio nuostolio stadijoje dėl didėjančio nedarbo lygio prastėja gyventojų finansinė padėtis ir mažėja vidutinis darbo užmokestis. Taip pat didėja migracija, dėl ko auga nedarbo lygis ir šalies darbo rinka išsibalansuoja;
- **Valstybės skola**, apibūdina šalies ūkio situaciją. Skolintos lėšos panaudojamos deficito mažinimui, ekonomikos skatinimui ir kt. Didelė valstybės skola neigiamai veikia kapitalo augimą, infliaciją, gali sukelti bankų ar valiutos krizes bei didiną nepasitikėjimą politika. Apibendrintai teigiama, kad valstybės skola laikoma svarbiu veiksniu ekonomikoje, nes gali neigiamai paveikti jos augimą;
- **Investicijos**, parodo tam tikros šalies situaciją. Teigiama, kad grynujų investicijų kitimo rodikliai parodo tam tikrą šalies ekonominę būseną, tam tikroje ciklo fazėje. Prasidėjus lėtėjimui ekonomikoje, dėl mažėjančios paklausos ir gamybos apimties, investicijos mažėja.

Atlikta ekonominio ciklo stadijų veikiančių makroekonominių veiksnių analizė atskleidė, jog yra ne vienas makroekonominis veiksnys, kuris skirtingai reaguoja į pokyčius ekonomikoje ir padeda identifikuoti tam tikrą ciklo fazę. Kaip buvo nustatyta analizuojant mokslinę literatūrą, išsivysčiusiose ir besivystančiose rinkose tarp makroekonominių kintamųjų ir akcijų rinkų likvidumo egzistuoja ryšys, kuris priklausomai nuo ekonominės situacijos stiprėja arba silpnėja. Tačiau atliktuose tyrimuose didelis dėmesys nėra skiriamas mažų rinkų akcijoms ir jų likvidumo vertinimui. Šiuo tikslu identifikuoti pagrindiniai makroekonominiai veiksniai, t. y. BVP, nedarbo lygis, infliacija, valstybės skola bei investicijos, kuriems gerėjant – gerėja ir situacija ekonomikoje. Todėl, šie veiksniai bus įtraukiami į tolimesnį tyrimą, kuriame vertinamas makroekonominių veiksnių poveikis Baltijos šalių akcijų likvidumui. Be to, literatūroje skiriami ne tik šalies, bet ir pramonės lygmens rodikliai, kurie veikia akcijų rinkų grąžą ir akcijų kainas, investicinį patrauklumą, o galbūt ir skirtingų sektorių akcijų likvidumą. Dėl šios priežasties, tolimesnėje analizėje nemažiau svarbu identifikuoti pramonės lygmens veiksnius, galinčius turėti įtakos atskirų sektorių akcijų likvidumui.

## 2.5. Pramonės šakos lygmens veiksnių poveikis akcijų kainai ir grąžai

Išsivysčiusiose ir besivystančiose rinkose makroekonominių veiksnių poveikis akcijų rinkų likvidumui gali būti skirtingas dėl teisinės apsaugos, skaidrumo ir daugelio kitų veiksnių. Kaip yra žinoma, atliktas ne vienas tyrimas analizuojantis ryšį tarp akcijų rinkų likvidumo ir ekonominio ciklo stadijų veikiančių makroekonominių rodiklių, tačiau nemažiau svarbu įvertinti ar tam tikri pramonės lygmens veiksniai, veikia ne tik akcijų grąžą, akcijų kainas, riziką, įmonės veiklos rezultatus, bet galbūt ir akcijų likvidumą. Nustatyta, kad akcijų grąžą lemiančių veiksnių identifikavimas mokslinėje literatūroje yra vienas iš aktualiausių tyrimo objektų. Vertybinių popierių kainas lemia pasauliniai ir vietiniai pramonės veiksniai bei bendros įmonės charakteristikos. Dauguma teoretikų pramonės veiksnius vertina kaip pagrindinius įmonių veiklą lemiančius veiksnius. Tyrimų metu nustatyta, kad dažniausiai pramonės šakos veiksniai paveikia įmonių veiklą išsivysčiusiose rinkose. Įrodyta, kad pramonės lygio veiksniai, tokie kaip pramonės rūšis, jos augimo tempas ir patekimo į pramonę pobūdis turi įtakos įmonių rezultatams. Šiuo tikslu buvo apžvelgiama mokslinė literatūra ir siekiama identifikuoti pagrindinius pramonės lygmens veiksnius (žr. 4 lentelė).

Mokslinės literatūros analizė leido identifikuoti pagrindinius pramonės lygmens veiksnius, kurie buvo pritaikomi daugumoje tyrimų. Teigiama, kad šie veiksniai lemia įmonės veiklos rodiklius (Adetunji ir Owolabi, 2016). Vienas jų yra pramonės koncentracija parodanti konkurencijos lygį. Kuo didesnis pramonės koncentracijos lygis, tuo mažesnė konkurencija sektoriuje, o sektoriaus įmonės

pasižymi geresniais veiklos rezultatais. Skiriami ir daugiau veiksmų apimančių pramonės kapitalo bei mokslinių tyrimų ir plėtros intensyvumą. Teigiama, kad kuo šių veiksmų lygis didesnis, naujiems konkurentams patekti į rinką tampa labai sudėtinga. Dėl šios priežasties aukštesnių veiklos rezultatų tikimasi iš esamų sektoriaus įmonių. Kuo didesnis pramonės augimo tempas, tuo geresniais veiklos rezultatais pasižymi bendrovės. Mažai tikėtina, kad pramonės šaka, kuriai priklauso įmonė turės įtakos jos rezultatams. Pagal pateiktus apibrėžimus lentelėje, šiems kintamiesiems įvertinti autoriai pritaikė atitinkamus duomenis iš įmonių finansinių ataskaitų. Mokslinėje literatūroje yra ir daugiau tyrimų, kuriuose buvo siekiama identifikuoti pramonės, įmonių ir šalies lygmens veiksmus bei jų poveikį akcijų gražai (Nadseer, Khan, Popp ir Olah, 2021). Vienas iš pramonės lygmens veiksmų, kurį vertino autoriai kaip ir Adetun’as bei Owolab’as (2016) atlikto tyrimo metu yra pramonės koncentracija. Šiuo atveju vertinimui buvo pritaikomas konkrečios pramonės / sektoriaus koncentracijos indeksas HHI „Herfindahl – Hirschman indeksas“, kuris yra efektyvus ir platus pramonės koncentracijos lygio rodiklis (Nadseer, Khan, Popp ir Olah, 2021).

**4 lentelė.** Pagrindiniai pramonės lygmens veiksniai (Šaltinis: sudaryta autorės)

<b>Pramonės lygmens veiksniai</b>	<b>Kintamųjų apibrėžimas</b>
<b>Sur ir Sirly (2013)</b>	
Pramonės diskrecija (angl. <i>industry discretion</i> )	Pastatų, žemės ir įrangos vertė padalinta iš darbuotojų skaičiaus
Pramonės augimo tempas (angl., <i>industry growth rate</i> )	Vidutinis metinis pramonės įmonių grynųjų pardavimų augimo tempas
<b>Adetunji ir Owolabi (2016)</b>	
Pramonės koncentracija (angl. <i>industry concentration</i> )	Bendra procentinė keturių didžiausių tam tikros pramonės įmonių rinkos dalis per metus
Pramonės kapitalo intensyvumas (angl., <i>industry capital intensity</i> )	Kiekvienų metų nekilnojamojo turto, įrangos ir įrengimų grynosios vertės ir grynųjų pardavimų vidurkis visoje pramonės įmonėse
Pramonės augimo tempas (angl., <i>industry growth rate</i> )	Vidutinis metinis pramonės įmonių grynųjų pardavimų augimo tempas
Pramonės mokslinių tyrimų ir plėtros intensyvumas (angl. <i>industry research and development intensity</i> )	Kiekvienų metų tyrimų ir plėtros išlaidų ir grynųjų pardavimų vidurkis visuose pramonės įmonėse
Sektorius	Sektorius, kuriame veikia listinguojamos biržoje įmonės
<b>Haron (2018); Darby, Ketchen, Williams ir Tokar (2020); Darby, Ketchen, Williams ir Tokar (2020); Naseer, Khan Popp ir Olah (2021);</b>	
Pramonės koncentracija (HHI)	HHI „Herfindahl – Hirschman indeksas“ – matuojama bendra procentinė didžiausių tam tikros pramonės įmonių rinkos dalis per metus
Aplinkos dinamiškumas (angl. <i>dynamism</i> )	Standartinis regresijos daugialypiškumo paklaidos koeficientas padalintas iš vidutinės pardavimų vertės per analizuojamą periodą
Aplinkos daugialypiškumas (angl. <i>munificence</i> )	Pramonės pardavimų vertė per analizuojamą laikotarpį / regresijos nuolydžio santykinis koeficientas padalintas iš vidutinės pardavimų vertės per analizuojamą periodą

Žemos koncentracijos pramonės šakos patiria didesnę riziką, jų pelnas svyruoja, dėl ko pasiekiamas žemas finansinio svarto lygis. Ypač koncentruotos pramonės šakos yra pelningesnės bei mažiau pažeidžiamos. Kay’is ir Kimur’as, (2011) teigė, kad pramonės koncentracija reiškia struktūrinę sektoriaus ypatybę. Tai laipsnis, kuriuo pramonės šakoje arba visoje ekonomikoje dominuoja kelios didelės įmonės. Egzistuoja dviejų tipų pramonės šakos, t. y. aukštesnės ir žemesnės koncentracijos.



Mažesnė koncentracija skatina didesnę konkurenciją, o didesnė koncentracija priešingai. Koncentracijos lygį galima optimaliai išmatuoti naudojant HHI. Teigiama, kad žemesnis arba didesnis koncentracijos lygis turi įtakos sprendimams dėl finansinio svėro. Kitas veiksnys, kurį vertino Nadseer'as, Khan'as, Popp'as ir Olah'as (2021) buvo aplinkos dinamiškumas, kuris paprastai reiškia aplinkos veiksnių kitimo greitį, įskaitant technologijų, rinkų, tiekėjų ir klientų. Autoriai teigė, jog aplinkos dinamiškumas apibūdina santykį ir kintamumą įmonės išorinėje aplinkoje ir yra esminis komponentas, imituojantis srautų nepastovumo ir nestabilumo indeksą, bet kurioje pramonės šakoje. Kuo didesnis aplinkos pokyčių tempas, tuo aplinka tampa dinamiškesnė. Dėl to didėja neapibrėžtumas ir mažėja svėro lygis, o galiausiai kinta akcijų rinkos kainos bei akcijų grąža. Pramonės dinamiškumas kelia grėsmę įmonės išlikimui, nes sunku įveikti būtinus pokyčius lemiančius veiklos nepastovumą. Galiausiai buvo vertinamas ir daugialypiškumas - aplinkos gebėjimas užtikrinti įmonės tvarumą tam tikroje pramonėje.

Haron'as (2018) teigė, kad pramonė pasižyminti aukštu daugialypiškumu turi daugiau išteklių, o esant mažai konkurencijai – padidėja įmonių pelningumas. Tokia pramonė skatina didesnį pelningumą. Šis veiksnys matuojamas keliais etapais. Pirmiausia siekiant paskaičiuoti regresijos nuolydžio koeficientą vertinami prieš tai buvę pardavimai, kaip jie kito laike. Antra regresijos nuolydžio koeficientas padalinamas iš vidutinės pardavimų vertės. Tačiau, daugialypiškumo vertinimas yra ganėtinai sudėtingas, dėl ko retai pritaikomas praktiškai. Nadseer'as, Khan'as, Popp'as ir Olah'as (2021) atlikto tyrimo metu nustatė, kad tarp akcijų grąžos ir daugialypiškumo buvo neigiamas ryšys, o tarp pramonės koncentracijos bei dinamiškumo teigiamas ryšys. Dinamiškumo ir daugialypiškumo įtaka gali būti vertinama ne tik akcijų grąžai, bet ir daugeliui kitų kintamųjų. Darby'as, Ketchen'as, Williams'as ir Tokar'as (2020) pramonės lygmeniu nagrinėjo dinamiškumo ir daugialypiškumo įtaką atsargoms. Dinamiškumas buvo orientuojamas į išteklių nenuspėjamumą ir kintamumą, o daugialypiškumas į išteklių prieinamumą. Pasak autorių, svarbu suprasti svarbiausius pramonės įmonių veiklos aspektus, kadangi rizikos mažinimo nauda priklauso nuo pramonės lygio veiksnių. Tyrimo metu nustatyta, kad didelis dinamiškumas lemia tai, jog pramonės įmonės sukaukia daugiau atsargų.

Apibendrinant mokslinę literatūrą pastebėta, kad pramonės lygmens veiksniai yra plačiai naudojami analizuojant jų įtaką ne tik akcijų grąžai, rizikai bet ir kapitalui. Dauguma autorių vertindami ryšį tarp pramonės lygmens veiksnių ir akcijų grąžos dažniausiai naudoja pramonės koncentraciją, kuriuos įvertinimas yra ganėtinai nesudėtingas. Aišku, skiriama ir daugiau veiksnių, tokių kaip aplinkos dinamiškumas ir daugialypiškumas, tačiau pasak mokslinės literatūros analizės jų paskaičiavimas yra ganėtinai sudėtingas. Pastebėta, kad pramonės augimo tempas, kapitalo bei mokslinių tyrimų ir plėtros intensyvumas yra tiesiogiai susijęs su sektoriuje veikiančiomis įmonėmis, nes skaičiuojamas kiekvienai atskirai, o galiausiai nustatomas ir visam sektoriui. Todėl, atliekant ryšio tarp akcijų likvidumo ir pramonės šakos lygmens veiksnių tyrimą bus panaudojami šie pramonės lygmens veiksniai, t. y. pramonės koncentracijos indeksas, pramonės augimo tempas, kapitalo bei mokslinių tyrimų ir plėtros intensyvumas. Kadangi šiems veiksniams paskaičiuoti reikalingi duomenys yra laisvai prieinami bendrovių finansinėse ataskaitose.

### **2.5.1. Ekonominių svyravimų įtaka pramonės sektorių veiklos rezultatams**

Pastebėta, jog literatūroje egzistuoja vieninga nuomonė, kad tarp akcijų rinkų likvidumo ir makroekonominių veiksnių egzistuoja ryšys. Tačiau, dauguma tyrimų buvo orientuoti į visą akcijų rinką, jos neišskiriant į atskirus sektorius. Todėl, kyla klausimas ar makroekonominių veiksnių

sąveika su atskirų sektorių akcijų likvidumu pasireiškia vienodai, nes kaip yra žinoma, svyravimai ekonomikoje skirtingai veikia sektorius. Hornstein'as (2000) tyrinėdamas JAV pramonės šakų judėjimą nustatė, kad ne tik atskiros pramonės šakos juda kartu su visumine ekonomika, bet ir skirtingos pramonės šakos juda kartu. Konovalova ir Maksimov'as (2017) tyrinėdami ne tik JAV, Kanados, bet ir Rusijos pramonės sektorius pastebėjo, kad Kanados ilgalaikių ir neilgalaikių vartojimo prekių pramonės yra vienodai jautrios verslo ciklo pokyčiams, tačiau JAV ir Rusijoje daug jautriau į svyravimus ekonomikoje reaguoja ilgalaikio vartojimo prekių pramonė. Viena iš priežasčių yra tai, jog kai kurios ilgalaikių vartojimo prekių pramonės pradeda gaminti trumpesnio vartojimo produktus, kas galiausiai lemia, kad ilgalaikio vartojimo prekių pramonė tampa mažiau jautri verslo ciklo pokyčiams ir beveik prilygsta neilgalaikio vartojimo prekių pramonei. Taigi, tai tik įrodo, kad skirtingų šalių pramonės sektoriai gali ne tik skirtingai, bet ir vienodai reaguoti į pokyčius ekonomikoje. Todėl pramonės skirstymas į kategorijas ne visada gali atspindėti realią situaciją rinkoje, tačiau šiai nuomonei nepitaria dauguma autorių. Įmonės vykdančios veiklą sektoriuose, kurie yra jautrūs ekonominiams svyravimams gali patirti neigiamų padarinių t. y. stipriai sumažėja produkcijos paklausa, kas galiausiai lemia investicijų bei pelno sumažėjimą. Teigiama, kad skirtingų sektorių įmonės nevienodai reaguoja į BVP pokyčius, t. y. vienos stipriau, kitos ne, o mažiausiai ciklo svyravimui jautrūs sektoriai yra tie, kurie laikomi pirmojo būtinumo (Žigienė ir Žiūkaitė, 2010). Išskiriant atsparius ir neatsparius nuosmukiui pramonės sektorius svarbu įvertinti jų jautrumą ekonomikos pokyčiams. Kadangi, tai viena iš priežasčių, kodėl pramonė priskiriama cikliškai, tačiau cikliškumą gali sukelti ne tik ekonominiai svyravimai, bet ir pačios pramonės vidiniai veiksniai, pvz. didėjanti konkurencija, mažėjanti paklausa, investicijos, pajėgumas, pardavimai ir staigūs kainų pokyčiai, dėl ko mažėja produktyvumas (Konovalova ir Maksimov, 2017). Dažnai pramonės šakų cikliškumui išmatuoti yra taikomos skirtingos priemonės, tokios kaip bendro rinkos dydžio (pardavimų ir pajamų svyravimai), kainų, produkcijos vertės, investicijų, pajėgumo, atsargų bei pelno pokyčių vertinimas (Tan, 2011).

Mokslinėje literatūroje yra ne vienas tyrimas, kuriuose išskirti atsparūs ir neatsparūs cikliniam svyravimui pramonės sektoriai bei galintys arba ne investuotojams duoti didesnę grąžą nei rinkos vidurkis (Jacobsen, Stangl ir Visaltanachoti, 2009). Nemažai autorių pritarė literatūroje egzistuojančiai nuomonei, kad tam tikri sektoriai skirtingais verslo ciklo etapais yra atsparesni nei kiti (Rensburg ir Vuuren, 2020). Todėl šių sektorių identifikavimas investuotojams gali padėti priimti teisingus sprendimus, būti gairėmis, padedančiomis nustatyti ankstyvojo pirkimo signalus, dėl kurių būtų galima uždirbti didesnę grąžą nei rinkos vidurkis. Taip yra todėl, nes ciklinės pramonės šakų akcijų kainos kinta panašiai, kaip ir verslo ciklo fazės, t. y. akcijų kainos kinta netolygiai. Akcentuojama, jog įvairiose pramonės sektoriuose pinigų srautų augimas ženkliai skiriasi (Chava, Hsu ir Zeng, 2020). Vashakmadze'is (2012) pateikdamas literatūros apžvalgą apie investicijas pagal sektorių rotacijos strategiją pritaikė Conover'as (2008) tyrimo duomenis, kuriuose 10 skirtingų pramonės sektorių buvo suskirstyti į dvi kategorijas – cikliškas ir necikliškas. Autorius taip pat teigė, jog skirtinguose verslo ciklo etapuose, skirtingi pramonės sektoriai vystosi nevienodai, todėl teisingai identifikavus verslo ciklo fazę galima identifikuoti sektorių, kurio veiklos rezultatai bus geresni nei visos rinkos. Pramonės šakos nėra vienodai jautrios verslo ciklo pokyčiams (Saji ir Harikumar, 2014). Kai kurios pramonės šakos nepriklauso nuo verslo ciklo, šių sektorių produktų paklausa išlieka reguliari ir mažai paveikta makroekonominių veiksnių pokyčių. Todėl apžvelgus mokslinę literatūrą vis dėlto susidarė nuomonė, jog dauguma autorių vieningai sutaria, kad vieni sektoriai linę labiau reaguoti į ekonominio ciklo svyravimus, o kiti ne. Tokie sektoriai, kurie yra jautrūs sukrėtimams

ekonomikoje laikomi „cikliniais“, o atsparūs sektoriai „necikliniais“. Šiuo tikslu apžvelgiant mokslinę literatūrą identifikuoti pagrindiniai sektoriai, kurie yra labiausiai / mažiausiai jautrūs cikliniams svyravimams (žr. 5 lentelė).

**5 lentelė.** Pramonės sektoriai neatsparūs/atsparūs cikliniam svyravimui (Šaltinis: sudaryta autorės)

Autorius (-iai) ir metai	Neatsparūs ekonominio ciklo svyravimui sektoriai (cikliniai)	Atsparūs ekonominių ciklo svyravimui sektoriai (necikliniai)
Jacobsen, Stangl ir Visaltanachoti (2009)	Gamybos; Statybos; Transporto; Nekilnojamo turto.	Maisto produktų ir gamybos; Medicinos ir farmacijos; Komunalinių paslaugų; Tabako ir alkoholinių gėrimų.
Vashakmadze (2012)	Finansinių paslaugų; Informacinių technologijų ir telekomunikacijų; Ilgalaikio vartojimo prekių.	Komunalinių paslaugų; Trumpalaikė plataus vartojimo prekių pramonė.
Tilton (2014)	Statybos; Transporto; Įrangos; Ilgalaikio vartojimo prekių; Elektros energijos ir plieno.	-
Saji ir Harikumar (2014)	Transporto; Nekilnojamo turto; Plieno.	Maisto produktų ir gamybos; Medicinos ir farmacijos; Tabako ir alkoholinių gėrimų.
Martin, Sunley, Gardiner ir Tyler (2016)	Statybos; Transporto; Gamybos; Kuro ir chemikalų; Elektronikos, elektros ir prietaisų inžinerijos.	Maisto produktų ir gamybos; Medicinos ir farmacijos; Elektros energijos; Komunalinių paslaugų; Žemdirbystės.
Emsbo-Mattingly, Hofschire, Litvak ir Lund-Wilde (2017)	Nekilnojamo turto; Finansinių paslaugų; Informacinių technologijų ir telekomunikacijų; Gamybos.	Medicinos ir farmacijos; Elektros energijos; Komunalinių paslaugų.
Rensburg ir Vuuren (2020)	Gamybos; Statybos; Transporto; Nekilnojamo turto; Informacinių technologijų.	Maisto produktų ir gamybos; Komunalinių paslaugų; Medicinos ir farmacijos; Elektros energijos.
Noble, Dillon, Locatelli, Mento ir Solow, 2021	Finansinių paslaugų; Informacinių technologijų; Energetikos.	Plataus vartojimo prekių; Medicinos ir farmacijos; Sveikatos; Nekilnojamo turto.

Kalbant apie neciklinius pramonės sektorius, jie mažiau jautrūs verslo ciklo pokyčiams ir nuosmukio laikotarpiu pasižymi geresniais veiklos rezultatais. Skiriama, jog ciklinės pramonės yra tokios, kurių pridėtinė ekonominė vertė stipriai koreliuoja su verslo ciklu ir jeigu pagrindinis veiksnys lemiantis cikliškumą yra svyravimai ekonomikoje, tokiu atveju šios pramonės vadinamos ciklinėmis (Konovalova ir Maksimov, 2017). Atsparūs ekonominio ciklo svyravimui sektoriai yra tokie, kurie sparčiai plečiasi ir yra nepriklausomi nuo kintančios ekonomikos. Pavyzdžiui, plataus vartojimo prekių pramonė nereaguoja taip greitai į pokyčius ekonomikoje, kaip gamybos ar statybos pramonė. Šiai kategorijai priskiriamos pramonės šakos, kurios prekiauja būtinosiomis prekėmis, tokiomis kaip maistas, farmacijos produktais, dėl ko yra laikomos mažiau cikliškomis. Taip pat vartotojų priežiūros, tabako ir pramogų pramonės yra mažiau jautrios pokyčiams ekonomikoje. Kitaip tariant, šių sektorių veiklą galima priskirti trumpalaikių plataus vartojimo prekių pramonei, kadangi dauguma prekių yra trumpo vartojimo bei pirmo būtinumo. Šie sektoriai yra beveik nepriklausomi nuo verslo ciklo, nes produktų, kuriais prekiaujama šiuose sektoriuose paklausa išlieka reguliari ir mažai paveikta kintančių verslo ir makroekonominės būklės sąlygų (Saji ir Harikumar, 2014). Be to, plėtos fazėje ciklinės pramonės šakos pasižymi geresniais veiklos rezultatais, o neciklinės – nuosmukio fazėje (Rensburg ir Vuuren, 2020). Mažiausiai jautriai į pokyčius reaguoja ryšio paslaugų, pagrindinių vartojimo prekių, sveikatos, nekilnojamo turto sektoriai (Noble, Dillon, Locatelli, Mento ir Solow, 2021). Ekonomikai traukiantis šie sektoriai pranoksta kitas pramonės šakas dėl pajamų stabilumo, dėl ko lengviau atlaiko įvairius verslo ciklo fazių svyravimus.

Teigiama, kad ilgalaikio vartojimo prekių pramonė yra daug jautresnė verslo ciklo pokyčiams, dėl tokių prekių paklausos cikliškumo (Konovalova ir Maksimov, 2017). Šiai kategorijai gali būti priskiriamos nekilnojamo turto, automobilių ir transporto priemonių, plieno pramonės, kurios laikomas labai jautriomis pokyčiams ekonomikoje (Saji ir Harikumar, 2014). Nuosmukio laikotarpiu šių pramonės šakų įmonių produkcijos pirkimas gali būti atidedamas, jų pardavimai jautriai reaguoja į kintančias makroekonominės sąlygas, dėl ko ir priskiriamos ciklinei pramonei. Viena pagrindinių prielaidų apie ciklinius pramonės sektorius, kad jų veiklos rezultatai priklauso nuo ekonominės gerovės (Rensburg ir Vuuren, 2020). Pastebėta, kad mažėjant palūkanų normai, o ekonomikai vis dar esant sulėtėjimo stadijoje vartotojų reikmenų, finansų ir technologijų sektoriai pasižymi geresniais veiklos rezultatais nei visa rinka, o infliacijai didėjant – energetikos, pramonės ir medžiagų sektoriai (Noble, Dillon, Locatelli, Mento ir Solow, 2021). Taip pat pastebėta, kad kai kurie autoriai teigia, kad nekilnojamo turto sektorius yra nejautrus cikliniams svyravimams, todėl vieningos nuomonės šiuo klausimu nėra.

Rensburg'as ir Vuuren'as (2020) teigė, jog ciklinės pramonės šakos gamina produkciją, kurią kitos įmonės panaudoja savo produkcijos gamybai. Ciklinei pramonei taip pat priskiriama statybos ir transporto (automobilių) ir gamybos sektoriai. Tilton'as (2014) teigė, kad pagrindiniai keturi ekonomikos sektoriai – statybos, automobilių ir transportavimo, įrangos, ilgalaikio vartojimo prekių yra gerai žinomi ekonomikoje dėl cikliškumo. Ekonomikai plečiantis – klesti, o lėtėjant patenka į recesiją. Elektros energijos ir plieno pramonė taip pat yra jautri cikliniam svyravimui. Autoriai nustatė, jog gamybos, statybos, transporto sektoriaus veikla pasižymi dideliu cikliškumu. Kiek kitaip yra su komunalinių paslaugų, sveikatos ir švietimo, elektros, dujų ir vandens sektoriais, kurie laikomi atspariais ekonominio ciklo stadijų svyravimui. Komunalinių paslaugų sektorius, taip pat veikia pelningai, nepaisant tam tikro verslo ciklo etapo. Taip yra todėl, nes komunalinių paslaugų pramonės priskiriamos įmonės laikomos pinigų skolintojais. Dėl šios priežasties nuosmukio laikotarpiu skolinasi pigiau nei už esamą rinkos palūkanų normą (Rensburg ir Vuuren, 2020). Esant pakilimo arba kitaip plėtros stadijai komunalinių paslaugų sektorius dėl didėjančios energijos ir paslaugų paklausos taip pat gauna naudos. Šios priežastys parodo, jog komunalinių paslaugų sektorius yra laikomas atspariu verslo ciklo svyravimams. Be to, mažiau jautrūs sektoriai pasižymi stabiliu nedarbo lygio augimu, nei kad ciklinio sektoriaus įmonės (Martin, Sunley, Gardiner ir Tyler, 2016). Literatūroje yra įrodymų, kad tarp „ciklinio jautrumo“ ir nedarbo lygio augimo egzistuoja atvirkštinis ryšys. Sektoriai, kuriuose vidutinis ilgalaikis nedarbo laiko augimo tempas yra didžiausias laikomi jautriausiais, o tie sektoriai, kuriuose užimtumo lygis tik idėja – mažiausiai jautrūs. Spartus užimtumo lygio augimas sektoriuose parodo, kad šios įmonės yra atsparios sukrėtimams ir galimai recesijai.

Galiausiai skiriami trys pagrindiniai kintamieji, kurie lemia pramonės pajamų jautrumą verslo ciklo pokyčiams (Saji ir Harikumar, 2014). Vienas jų yra *pardavimų jautrumas*, kuris lemia pramonės pajamų efektyvumą skirtingais verslo ciklo etapais. Pramonės šakos skiriasi savo jautrumu verslo ciklui. Pramonės įmonių, kurios parduoda būtiniausias prekes, tokias kaip maistas, vaistai, farmacijos produktai bus ganėtinai mažai jautrūs pokyčiams. Vartotojų priežiūros, tabako gaminiai ir pramogos yra taip pat mažai jautrios pramonės šakos, kurių pajamos nėra esminis paklausą lemiantis veiksnys. Skiriama antroji priežastis apima *veiklos svertą*, skirtumą tarp fiksuotų ir kintamų kaštų. Įmonės patiriančios daugiau kintamų išlaidų nei fiksuotų yra laikomos mažiau jautriomis pokyčiams ekonomikoje. Trečiasis veiksnys – *finansinis svertas*, t. y. skolinto kapitalo naudojimas finansuojant įmonių lėšų poreikį. Nepriklausant nuo pardavimų lygio, palūkanos (fiksuotos išlaidos) turi būti sumokamos, dėl ko taip pat didėja pelno jautrumas.

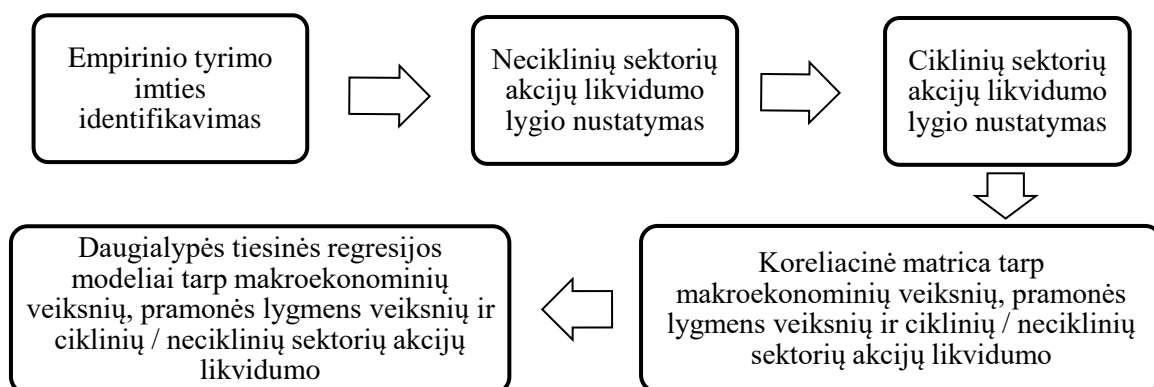
Atlikta mokslinės literatūros analizė atskleidė, jog vieni pramonės sektoriai jautriau reaguoja į pokyčius ekonomikoje nei kiti. Pagrindinė to priežastis – mažiau jautrūs sektoriai dažniausia prekiauja trumpalaikio vartojimo, bet pirmo būtinumo prekėmis. Tokių produktų paklausa išlieka reguliari ir mažai paveikta kintančių verslo ir makroekonominės būklės sąlygų. Šiai kategorijai priskiriami sektoriai laikomi necikliniais. Kaip atskleidė mokslinės literatūros analizė patys pagrindiniai trys sektoriai, kurie bet kurioje ciklo fazėje pasižymi geresniais veiklos rezultatais nei pati rinka yra maisto produktų ir gamybos, medicinos ir farmacijos bei komunalinių paslaugų sektoriai. Taip pat jautriausiai į ekonominio ciklo pokyčius reaguoja sektoriai, kurie prekiauja ilgalaikio vartojimo prekėmis, o jų veiklos rezultatai tiesiogiai priklauso nuo esamos situacijos rinkoje. Dėl šios priežasties, prastėjant ekonominei būklei susiduriama su nestabiliomis produkcijos pardavimais. Dauguma autorių vieningai sutaria, kad ciklišiausieji sektoriai yra statybos, gamybos, automobilių ir transporto bei nekilnojamo turto. Šie pramonės sektoriai ekonomikai plečiantis klesti, o jai imant lėtėti traukiasi, t. y. patiria nuostolių.

Apibendrinant galima teigti, kad mokslinėje literatūroje laikomasi vieningos nuomonės, kad likvidumą sudėtinga įvertinti, dėl ko turi būti pritaikomas ne vienas likvidumo matas. Likvidumas ypač reikšmingas investuotojams, nes vykdant didelės apimties operacijas padeda sumažinti tikėtiną riziką. Pastebėta, kad atliktas ne vienas tyrimas vertinantis ryšį tarp akcijų rinkų likvidumo ir makroekonominių veiksnių. Mažesnis dėmesys skiriamas mažų rinkų akcijų likvidumo vertinimui, konkrečiai ciklinių ir neciklinių sektorių akcijų likvidumui. Todėl, aktualu įvertinti makroekonominių veiksnių poveikį ciklinių ir neciklinių sektorių akcijų likvidumui. Žinoma, kad gerėjanti situacija ekonomikoje lemia likvidumo didėjimą. Tačiau ekonomikai lėtėjant ar pereinant į recesiją prekybos akcijomis išlaidos didėja, investuotojai tikisi mažesnio BVP lygio, investicijų, vartojimo bei nedarbo lygio išaugimo. Dažniausiai šie pokyčiai atsispindi ir skirtinguose sektoriuose veikiančių įmonių akcijų likvidume. Siekiant įvertinti likvidumo lygį dauguma autorių naudoja vienmačius ir daugiamačius likvidumo vertinimo rodiklius, kurie taip pat skirti akcijų rinkų likvidumo dimensijoms nustatyti, t. y. gylio, pločio, atsparumo, greitumo ir glaudumo. Vienas patikimiausių ir tiksliausiai nusakančių akcijų likvidumo lygį yra „Amihud“ nelikvidumo matas, tačiau siekiant kuo tikslesnio rezultato, vienos likvidumą vertinančios priemonės nepakanka. Kalbant apie makroekonominius veiksnius, kurie laikomi pagrindiniais ekonominio ciklo fazių indikatoriais, išskiriami šie, t. y. BVP, infliacija, nedarbo lygis, valstybės skola, investicijų ir vartojimo lygis. Jautriausiai į šiuo veiksnių pokyčius reaguoja statybos, transporto, gamybos ir nekilnojamo turto sektoriai. Teigiama, kad makroekonominiai veiksniai tiesiogiai ir netiesiogiai lemia akcijų ir akcijų rinkos likvidumą, kadangi situacijai ekonomikoje prastėjant, rinkos likvidumas mažėja ir atvirkščiai. Tačiau yra ir daugiau kintamųjų, kurie veikia akcijų grąžą, jų kainas ir galimai turi įtakos likvidumui. Šie kintamieji priskiriami pramonės šakos lygmens veiksniams. Šiuo tikslu bus atliekamas tyrimas siekiant identifikuoti sąsajas tarp Baltijos šalių akcijų likvidumo ir makroekonominių bei pramonės šakos lygmens veiksnių cikliniuose ir necikliniuose sektoriuose.

### 3. Makroekonominių veiksnių, pramonės šakos lygmens veiksnių ir akcijų likvidumo sąveikos Baltijos šalių rinkos cikliniuose ir necikliniuose sektoriuose empirinio tyrimo metodologija

Mokslinės literatūros analizės metu pastebėta, kad yra nemažai tyrimų analizuojančių ryšį tarp akcijų rinkų likvidumo ir ekonominio ciklo fazių veikiamų makroekonominių veiksnių, kadangi ekonominei veiklai lėtėjant, akcijų rinkos likvidumas mažėja ir atvirkščiai. Tačiau, dauguma tyrimų orientuoti į besivystančias rinkas, neskiriant didelio dėmesio mažoms akcijų rinkoms ir neišskiriant jų pagal veiklos sektorius ir jų jautrumą ekonominiams svyravimams. Be to, literatūroje skiriami ir pramonės lygmens veiksniai, kurie pagrinde veikia akcijų grąžą, tačiau nepastebėta, kad būtų identifikuojamas jų ryšys su akcijų likvidumu. Todėl, siekiant įvertinti ar tarp makroekonominių, pramonės lygmens veiksnių ir Baltijos šalių atskirų ciklinių ir neciklinių sektorių akcijų likvidumo egzistuoja ryšys yra sudaroma empirinio tyrimo metodologija.

Kaip galima matyti, pateiktame paveikslėlyje vaizduojama sudaryta empirinio tyrimo eiga (žr. 1 pav.). Pirmiausiai atliekamas empirinio tyrimo imties identifikavimas, t. y. pagal atliktą mokslinės literatūros analizę identifikuojami pagrindiniai cikliniai ir necikliniai sektoriai Baltijos šalių akcijų rinkoje. Šiuo tikslu tyrime bus naudojami Baltijos vertybinių popierių biržoje pateikiami sektoriniai indeksai ir jiems priskiriamos bendrovės. „Nasdaq Baltic“ sudaryti sektoriniai grąžos indeksai atskleidžia konkrečiam sektoriui būdingas tendencijas bei leidžia tarpusavyje palyginti, tam tikrame sektoriuje veikiančias įmones, kurių akcijomis prekiaujama „Nasdaq Vilnius“, „Nasdaq Riga“ ir Nasdaq Tallin“ vertybinių popierių biržose. „Nasdaq Baltic“ vertybinių popierių biržoje pateikiami pagrindiniai sektoriniai indeksai, t. y. technologijos, telekomunikacijos, sveikatos priežiūra, finansinės paslaugos, komunalinės paslaugos, diskretinis vartojimas, kasdieninio vartojimo prekės, pagrindinės medžiagos. Šie pagrindiniai sektoriai yra skirstomi ir į subsektorius t. y. bankai, vartojimo prekės ir paslaugos, žiniasklaida, mažmeninė prekyba, kelionės ir laisvalaikis, maistas, gėrimai bei tabakas, statyba ir medžiagos, pramoniniai gaminiai, prekės ir paslaugos, chemikalai, pagrindiniai ištekliai (Nasdaq Baltic, 2022). Tolimesnę tyrimo eiga apima pagrindinius pramonės šakos indeksus, kurie atrinkti priklausomai nuo jų jautrumo cikliniams svyravimams, t. y. analizuojami sektoriai, kurie pasak mokslinės literatūros analizės yra pagrindiniai, kaip mažiausiai arba labiausiai jautrūs ekonominiams svyravimams, taip susidarant bendrą vaizdą apie skirtingų sektorių įmonių akcijas.



1 pav. Empirinio tyrimo eiga (Šaltinis: sudaryta autorės)

Remiantis atlikta mokslinės literatūros analize identifikuota, jog jautriausiai į pokyčius ekonomikoje reaguoja statybos, gamybos ir transporto, o mažiausiai jautriai – sektoriai, kurie prekiauja pirmojo būtinumo prekėmis. Nustatyta, kad mažiausiai jautrūs „Nasdaq Baltic“ rinkoje yra komunalinių

paslaugų, kasdieninio vartojimo prekių bei sveikatos priežiūros sektoriai. Tačiau, kasdieninio vartojimo prekių sektorinis indeksas sudarytas nuo 2020 m. liepos, todėl tolimesniame tyrime bus vertinamas šio sektoriaus subsektorius - maistas, gėrimai ir tabakas, kuriame veikiančios bendrovės sutampa su kasdieninio vartojimo prekių sektoriuje veikiančiomis įmonėmis. „Nasdaq Baltic“ rinkoje dauguma sektorių jautriai reaguoja į ekonominius svyravimus, tačiau atsižvelgiant į sektoriaus sudėtį ir duomenų imties laikotarpį, tyrimui pasirinkti tie sektoriai, kurie 2005 m. jau buvo suformuoti ir juose veikė daugiau nei viena įmonė. Toliau bus vertinami jautriausiai į svyravimus ekonomikoje reaguojančių pagrindinių medžiagų, pramoninių gaminių ir finansinių paslaugų sektoriai. Pagrindinių medžiagų sektorius apima įmonės užsiimančias gamybine ir žaliavų perdirbimo veikla. Pramoninių gaminių sektoriaus įmonės vykdo apdirbamosios gamybos ir statybos, o finansinių paslaugų sektoriaus draudimo ir bankinę veiklą.

Galiausiai bus atliekamas ciklinių ir neciklinių sektorių akcijų likvidumo lygio įvertinimas. Kadangi konkretaus sektoriaus akcijų likvidumui nustatyti neužtenka vien tik sektorinių indeksų verčių, todėl tyrime bus vertinamos tame sektoriuje veikiančių įmonių akcijos. Siekiant gauti konkretaus sektoriaus akcijų likvidumą tam tikram ketvirčiui, bus paskaičiuojamas vidurkis, atitinkamai pagal kiekvienos akcijos kapitalizacijos svorį indekse. Tyrimui reikalingi duomenys, t. y. akcijų kainos, graža, rinkos kapitalizacija, prekybos akcijomis apimtis, išleistų akcijų skaičius rinkoje, akcijų apyvarta buvo gaunami iš „Nasdaq Baltic“ vertybinių popierių biržos internetinės svetainės bei „Bloomberg“ duomenų bazės. Kaip žinoma, likvidumo įvertinimui nepakanka tik vienos vertinimo priemonės, todėl dažniausiai naudojamos kelios. Tačiau ne visos jos gali būti paskaičiuojamos praktiškai, dėl duomenų trūkumo. Dėl šios priežasties tyrime bus naudojami likvidumo matai, kurie pagal atliktą mokslinės literatūros analizę taip pat tinkami akcijų rinkos likvidumo dimensijoms nustatyti:

- **Gylio dimensijai įvertinti** dažniausiai naudojamos su apimtimi susijusios likvidumo priemonės, konkrečiai tyrime bus vertinama prekybos apimtis, apyvarta, akcijų apyvartos ir apyvartumo koeficientas;
- **Glaudumo dimensijai įvertinti** bus naudojamos su pirkimo pardavimo kainų skirtumu susijusios likvidumo priemonės, t. y. absoliutus pirkimo – pardavimo kainų skirtumas ir santykinis pirkimo – pardavimo kainų skirtumas;
- **Greitumo dimensijai įvertinti** naudojamas prekybos elastingumo koeficientas;
- **Pločio dimensijai įvertinti** naudojamos daugiamatės likvidumo vertinimo priemonės, t. y. „Amihud“ nelikvidumo matas ir likvidumo koeficientas laike.

Empirinio tyrimo imtį sudarys duomenys nuo 2005 m. iki 2021 m., kadangi siekiama apimti kuo daugiau svyravimų ekonomikoje, dėl ko makroekonominiai ir šakos lygmens rodikliai kinta. Norint įvertinti ar tarp atskirų sektorių akcijų likvidumo ir makroekonominių veiksnių egzistuoja ryšys, tyrimui bus reikalingi Lietuvos, Latvijos ir Estijos BVP, nedarbo lygio, privataus vartojimo lygio, prekių bei paslaugų importo ir eksporto lygio, valstybės skolos dydžio, infliacijos lygio duomenys, kurie gauti iš Lietuvos statistikos departamento internetinės svetainės bei „Bloomberg“ duomenų bazės. Tyrime bus naudojami vidutiniai makroekonominių veiksnių duomenys, apimantys visas tris Baltijos valstybes. Taip pat bus paskaičiuojami pramonės lygmens veiksniai konkrečiam analizuojamam sektoriui, kurie identifikuoti atlikus mokslinės literatūros analizę, t. y. pramonės koncentracijos indeksas, kapitalo intensyvumas, augimo tempas ir mokslinių tyrimų ir plėtros intensyvumas.

Svarbu paminėti, kad Baltijos šalių sektorių akcijų likvidumo tyrimo imtis sudaryta iš necikliniuose (žr. 1 priedas) ir cikliniuose sektoriuose veikiančių įmonių (žr. 2 priedas). Pastebima, kad sveikatos priežiūros sektoriuje veikia tik viena bendrovė, todėl šis sektorius nebus įtraukiamas į tyrimą. Kalbant apie komunalinių paslaugų sektorių, įmonių „Enefit Green“ ir „Ignitis grupė“ prekyba akcijomis vykdoma nuo 2020 m.. Kadangi prekybos laikotarpis apima mažiau nei trejus metus, šios įmonės pašalinamos iš tyrimo aibės, taip siekiant gauti kuo tikslesnį viso sektoriaus akcijų likvidumo lygį. Pramoninių gaminių sektoriuje viso veikia septynios bendrovės, o įmonės „Tallinna Sadam“ prekyba akcijomis vykdoma nuo 2018 m., todėl bus įtraukiama į tolimesnį tyrimą, išlaikant kuo pastovesnę tyrimo aibę, kadangi prekyba akcijomis vykdoma ketverius metus. Finansinių paslaugų sektoriuje veikianti bendrovė „Coop Pank“, kaip ir „DelfinGroup“ nebus įtraukiamos į tyrimo aibę, kadangi šių įmonių akcijomis prekiaujama mažiau nei ketverius metus. Dauguma bendrovių, kurių akcijomis prekyba vykdoma nuo 2019 m. pasižymi aukštu akcijų likvidumu, dėl ko ženkliai iškreiptų duomenų aibę. Galiausiai, įvertinus skirtingų sektorių akcijų likvidumą, gauti rezultatai bus panaudojami tolimesniame tyrime.

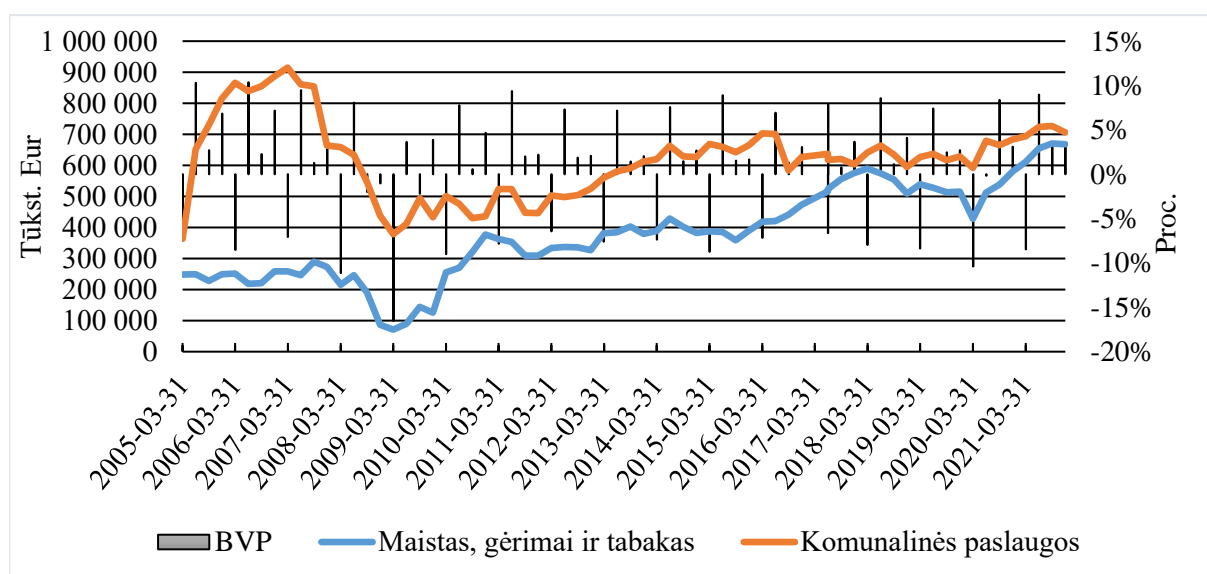
Ryšio tarp skirtingų sektorių akcijų likvidumo ir makroekonominių bei pramonės šakos lygmens veiksmų įvertinimui „SPSS“ statistinės programos pagalba bus sudaromos „Pirsono“ koreliacinės matricos. Kaip žinoma, koreliacijos koeficientas leidžia identifikuoti tarp dviejų kintamųjų esančią priklausomybę. Kuo koeficiento reikšmė arčiau 1, tuo tarp kintamųjų egzistuoja stipresnė tiesinė priklausomybė, o jei arčiau -1, tai labai silpna priklausomybė. Kitaip tariant, kai koreliacijos koeficientas  $k > 0$ , tai didėjant X kintamajam, didėja ir Y kintamasis. Jei  $k < 0$ , tai didėjant X kintamajam, Y kintamasis mažėja. Priklausomai nuo gautų duomenų, koreliacija bus laikoma reikšminga esant  $p < 0,01$  arba  $p < 0,05$  (detalios reikšmingumo lentelės bus pateikiamos prieduose). Tačiau, siekiant detaliau įvertinti vieno ar daugiau nepriklausomų veiksmų įtaką nagrinėjamam priklausomam kintamajam, „SPSS“ pagalba bus atliekama daugialypė regresija ir sudaromi modeliai. Priklausomi kintamieji apims konkretaus sektoriaus akcijų likvidumui įvertinti panaudotus matus, o nepriklausomi kintamieji bus makroekonominiai ir pramonės šakos lygmens veiksniai. Sudarytas modelis laikomas statistiškai reikšmingu, kai  $p < 0,05$ , bei  $R^2 > 0,2$ . Prieš atliekant modelių sudarymą, tyrimo imtis buvo įvertinama ir nustatoma ar duomenys pasiskirstę pagal normalųjį skirstinį, be to pašalinamos duomenyse esančios išskirtys, dėl ko tyrimo aibė pasižymi pastovumu. Taigi, daugialypės tiesinės regresijos modeliais bus siekiama nustatyti makroekonominių veiksmų, pramonės šakos lygmens veiksmų ir akcijų likvidumo sąveiką Baltijos šalių rinkos cikliniuose ir necikliniuose sektoriuose.



#### 4. Makroekonominių veiksnių, pramonės šakos lygmens veiksnių ir akcijų likvidumo sąveikos Baltijos šalių rinkos cikliniuose ir necikliniuose sektoriuose empirinis tyrimas

##### 4.1. Baltijos šalių rinkos ciklinių ir neciklinių sektorių akcijų likvidumas

Mokslinėje literatūroje skiriama daugybė likvidumo vertinimo priemonių, tačiau nevisos gali būti pritaikomos praktiškai. Pagrindinė to priežastis – duomenų neprieinamumas, o siekiant atvaizduoti realų akcijų likvidumą vienos priemonės nepakanka. Todėl, Baltijos šalių akcijų pagal veiklos sektorius likvidumo vertinimui buvo atliekami detalūs skaičiavimai, pritaikant skirtingus likvidumo matavimus, o gauti rezultatai palyginami tarpusavyje. Vienas iš paprasčiausių ir dažnai likvidumo vertinimui naudojamų matų yra rinkos kapitalizacija, kuri atspindi rinkos ar atskirų akcinių bendrovių vertę, atsižvelgiant į dabartinę rinkos kainą, t. y. vertina įmonės dydį. Dažnai rinkos kapitalizacijai paskaičiuoti autoriai naudoja faktiškai galimą parduoti akcijų skaičių. Tačiau, dėl atitinkamų duomenų trūkumo „Bloomberg“ duomenų bazėje ir „Nasdaq Baltic“ vertybinių popierių biržoje, to nepavyko įvertinti. Todėl, rinkos kapitalizacijai nustatyti buvo panaudotas visas prekyboje esantis akcijų skaičių. Šiuo tikslu pateiktame paveikslėlyje vaizduojama bendra maisto, gėrimų ir tabako bei komunalinių paslaugų sektorių indeksų kapitalizacija nuo 2005 m. – iki 2021 m. (žr. 2 pav.). Galima matyti, kad analizuojamu laikotarpiu skirtinguose sektoriuose veikiančių bendrovių kapitalizacija didėjo. Didesne kapitalizacija pasižymi komunalinių paslaugų sektoriuje veiklą vykdančios bendrovės, kurios tikėtina yra likvidesnės nei maisto, gėrimų ir tabako sektoriaus įmonės.



2 pav. BVP kitimo tempas ir maisto, gėrimų ir tabako bei komunalinių paslaugų sektorių indeksų rinkos kapitalizacija 2005 – 2021 m. (Šaltinis: sudaryta autorės)

Ši prielaida daroma todėl, kadangi didesnės kapitalizacijos įmonės – daug likvidesnės. Svarbu ir tai, jog vertinant komunalinių paslaugų sektoriaus įmonių rinkos kapitalizaciją į tyrimo aibę buvo įtraukiamos tik dvi bendrovės, kurių akcijomis prekiaujama ilgiau nei penkerius metus, kai maisto, gėrimų ir tabako sektoriuje devynios bendrovės. Kaip galima matyti, atskirų analizuojamų sektoriaus įmonių rinkos kapitalizacija 2008 m. pasaulinės finansų krizės metu sumažėjo ir 2009 m. I ketv. atitinkamai siekė 378 mln. Eur ir 71 mln. Eur. Taip yra todėl, nes vienas iš daugelio išorinių veiksnių, lemiančių kapitalizacijos pokyčius yra verslo ciklo fazė. Visa tai atskleidžia, kad jautriau į pokyčius reagavo komunalinių paslaugų sektoriuje veikiančios bendrovės, nes rinkos kapitalizacija 2007 m. I

ketv. siekė tris kartus daugiau, t. y. 914 mln. Eur. Nors atskirų sektoriuose veikiančių įmonių rinkos kapitalizacija analizuojamu laikotarpiu kito netolygiai, tačiau išliko ganėtinai aukšta. Galima teigti, kad šiame sektoriuje veikiančių įmonių akcijos pasižymėjo didesniu likvidumu. Naujausiais 2021 m. IV ketv. duomenimis komunalinių paslaugų sektoriaus įmonių rinkos kapitalizacija siekė 706 mln. Eur, o maisto, gėrimų ir tabako 667 mln. Eur. Detaliau analizuojant komunalinių paslaugų sektoriuje veikiančias įmones „Latvijas Gaze“ ir „Tallinna Vesi“ pastebima, kad bendrovės „Latvijas Gaze“ rinkos kapitalizacija visu analizuojamu laikotarpiu išliko aukštesnė, kas parodo didesnę likvidumą. Maisto, gėrimų ir tabako sektoriuje viso veikia devynios bendrovės, iš kurių tik trijų įmonių 2021 m. IV ketv. rinkos kapitalizacija buvo didesnė nei 100 mln. Eur. Mažiausios kapitalizacijos yra Latvijos bendrovė „Siguldas CMAS“, šios įmonės kapitalizacija 2021 m. IV ketv. siekė 2,5 mln. Eur., kas parodo mažesnę likvidumo lygį, lyginant su Estijos akcijų rinkoje listinguojama bendrove „Tallinna Vesi“.

Tolimesniame tyrime vertinant komunalinių paslaugų bei maisto, gėrimų ir tabako sektoriaus įmonių akcijų likvidumą, papildomai paskaičiuotas ne vienas likvidumo matas, t. y. „Amihud“ nelikvidumo rodiklis (ILLIQ), absoliutus (kotiruojamas) pirkimo – pardavimo kainų skirtumas (AQS), likvidumo koeficientas laike (LR1), prekybos elastingumo koeficientas (CET), santykinis pirkimo – pardavimo kainų skirtumas (RQS), akcijų apyvarta (ST) ir apyvartumo koeficientas (AK). Šie likvidumo vertinimo matai yra vieni iš populiariausių ir dažnai pritaikomų praktikoje, dėl jų paprastumo. Visos tyrime panaudotos likvidumo vertinimo priemonės buvo paskaičiuojamos kiekvienai akcijai atskirai, kiekvieną ketvirtį nuo 2005 m., o bendras sektoriaus įmonių akcijų likvidumas nustatytas pagal akcijų kapitalizacijos svorį sektoriniame indekse. Todėl pateiktoje lentelėje vaizduojami likvidumo statistiniai duomenys 2005 – 2021 m. laikotarpiui (žr. 6 lentelė), o detalūs duomenys pateikiami prieduose (žr. 3 priedas). Kaip žinoma iš atliktos mokslinės literatūros analizės, pats populiariausias daugiamatis likvidumo matas yra „Amihud“ nelikvidumo rodiklis. Teigiama, kuo šio mato reikšmė mažesnė, tuo likvidumas yra didesnis.

**6 lentelė.** Komunalinių paslaugų sektoriaus akcijų likvidumo matų statistika 2005 – 2021 m. (Šaltinis: sudaryta autorės)

Likvidumo matai	Vidurkis	Mediana	Maksimali reikšmė	Minimali reikšmė	Standartinis nuokrypis	Skewness
ILLIQ ( $10^3$ )	0,018	0,009	0,158	0,001	0,027	3,461
AQS, Eur	0,091	0,127	0,559	-3,830	0,490	-7,878
RQS, proc.	5,327	5,123	31,852	-49,486	7,921	-4,432
CET	-53,585	-1,923	148,328	-3 053,073	373,782	-7,951
ST, proc.	0,012	0,007	0,085	0,000	0,015	3,088
AK	0,012	0,007	0,085	0,000	0,015	3,089

Siekiant gauti analizuojamų sektorių akcijų likvidumą, nelikvidumo matas buvo paskaičiuojamas kiekvienai akcijai atskirai bei kiekvienai dienai. Šio mato paskaičiavimas, nuo kitų likvidumo priemonių išsiskiria tuo, jog įvertinamas vidutinis viso ketvirčio nelikvidumo lygis, atsižvelgiant į prekybos dienų akcijomis skaičių. Galiausiai bendras sektoriaus akcijų likvidumas nustatomas pagal akcijų kapitalizacijos svorį sektoriniame indekse. Pats „Amihud“ nelikvidumo matas išreiškiamas kaip absoliučios akcijų gražos ir apyvartos santykis, o dažnu atveju gauta reikšmė padidinama, taip siekiant atspindėti kuo tikresnę situaciją, todėl gauta reikšmė buvo padauginta iš  $10^3$ . Prieš nustatant

„Amihud“ nelikvidumo lygį įvertinamas ir likvidumo koeficientas laike, kurio didelė reikšmė suponuoja apie aukštą likvidumą. Šiuo atveju komunalinių paslaugų sektoriaus įmonių vidutinė likvidumo koeficiento laike reikšmė buvo gauta ganėtinai nedidelė ir siekė 12 827, kas parodo ne itin aukštą likvidumo lygį. Šį rezultatą lėmė didesnė prekybos akcijomis apyvarta. Aukštesnis vidutinis santykinio pirkimo – pardavimo kainų skirtumas siekia 5,327 proc., lyginant su akcijų apyvarta 0,012 proc. bei „Amihud“ nelikvidumo rodiklio 0,018 rezultatu galima teigti, kad pavidimo pirkti ar parduoti akcijas metu patiriamos didesnės prekybos sąnaudos, dėl ko akcijos mažiau likvidžios (žr. 6 lentelė). Ganėtinai stabilus išlieka akcijų apyvartos rodiklis, kurio ne tik vidutinė reikšmė siekia 0,012 proc., bet ir standartinis nuokrypis 0,015 proc. yra vienas iš mažiausių. Teigiama, kuo akcijų apyvartos reikšmė didesnė, tuo akcijos pasižymi didesniu likvidumo lygiu. Tačiau, žemas akcijų apyvartumas nebūtinai reiškia, kad tokios akcijos nedomina investuotojų. Prekybos elastingumo koeficientas tarp skirtingų likvidumo matų išsiskiria didžiausiu standartiniu nuokrypiu, o mažiausiu su prekybos apimtimi susiję likvidumo matai. Galiausiai, ganėtinai mažas „Amihud“ nelikvidumo rodiklis suponuoja, kad komunalinių paslaugų sektoriuje veiklą vykdo įmonės, kurių akcijos likvidžios. Kaip galima suprasti, skirtingos likvidumo vertinimo priemonės parodo skirtingus rezultatus. Todėl galima pritari mokslinėje literatūroje egzistuojančiai nuomonei, kad dėl likvidumo vertinimo sudėtingumo ir daugialypiškumo skirtingos vertinimo priemonės parodo skirtingus rezultatus.

Maisto, gėrimų ir tabako sektoriaus įmonių akcijų likvidumo vertinimui pritaikius „Amihud“ nelikvidumo rodiklį buvo gauta vidutinė 4,880 reikšmė (žr. 7 lentelė). Tai nėra geras rezultatas, nes parodo aukštą nelikvidumo lygį. Lyginant su komunalinių paslaugų sektoriuje veikiančių įmonių akcijomis, jos yra likvidesnės. Nors ir akcijos, kurios pasižymi aukštu nelikvidumu generuoja didesnę grąžą investuotojams, tačiau pavidimų pirkti ar parduoti metu patiriamos didesnės sandorio išlaidos, o galiausiai atsispindi ir visos rinkos rezultatuose. Detalūs duomenys prieduose (žr. 4 priedas).

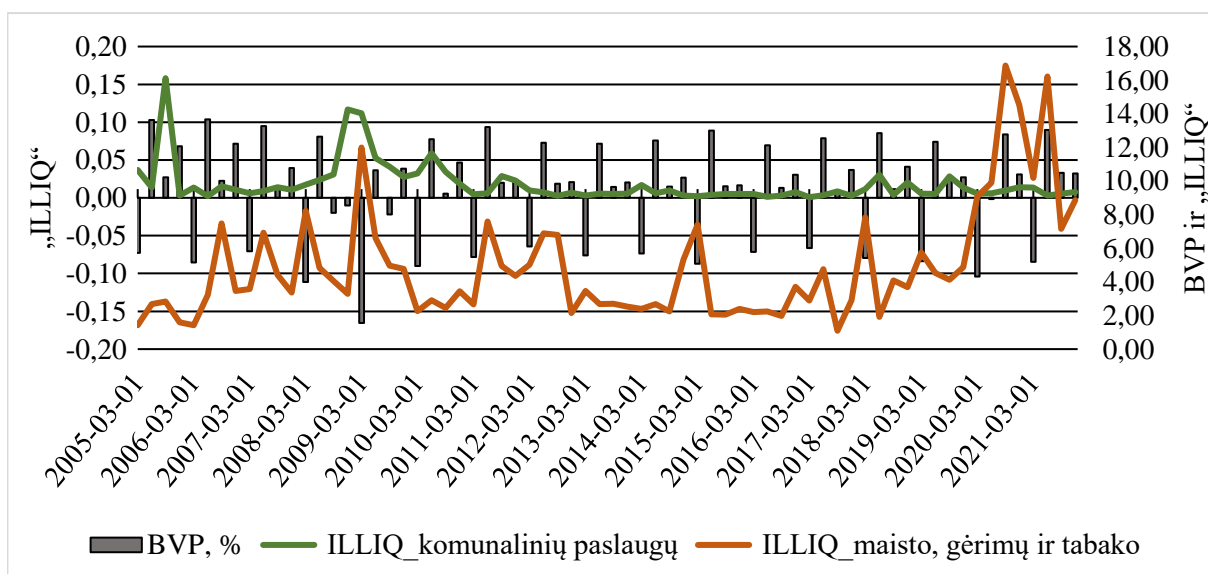
**7 lentelė.** Maisto, gėrimų ir tabako sektoriaus akcijų likvidumo matų statistika 2005 – 2021 m. (Šaltinis: sudaryta autorės)

Likvidumo matai	Vidurkis	Mediana	Maksimali reikšmė	Minimali reikšmė	Standartinis nuokrypis	Skewness
ILLIQ ( $10^{^3}$ )	4,880	3,696	16,868	1,091	3,382	1,778
AQS, Eur	0,049	0,035	0,207	0,014	0,040	2,304
RQS, proc.	1,538	0,558	15,039	0,059	2,889	3,150
CET	-5,396	3,140	304,423	-1175,544	157,532	-6,047
ST, proc.	0,038	0,030	0,162	0,008	0,030	2,403
AK	0,072	0,015	1,349	0,003	0,182	5,553

Tokie investuotojai labiau veikiami nelikvidumo rizikos. Likvidumui įvertinti taip pat naudojamas „Amihud“ likvidumo koeficientas laike, kurio vidutinė vertė siekė 293, kaip žinoma, didelė likvidumo koeficiento reikšmė atskleidžia aukštą likvidumą. Vienas iš su pirkimo – pardavimo kainų skirtumu susijusių likvidumo matų yra absoliutus pirkimo – pardavimo kainų skirtumas, kurio vidutinė reikšmė per 2005 – 2021 m. laikotarpį siekė 0,049 Eur. Kuo mažesnis skirtumas tarp pirkimo – pardavimo kainos, tuo didesnis akcijų likvidumo lygis. Tačiau šis matas nėra itin tikslus, kadangi apytiksliai įvertina sandorio išlaidas. Todėl buvo pritaikytas santykinis pirkimo – pardavimo kainų skirtumas, taip pat parodantis sandorio išlaidų dydį. Kaip galima matyti, vidutinė mato reikšmė siekia

1,539 proc., o mediana 0,558 proc. ir duomenys yra tinkamai pasiskirstę apie vidurkį, nes Skewness reikšmė teigiama. Negalima teigti, kad investuotojai patiria mažesnes sandorio išlaidas, dėl ko sektoriaus akcijos likvidesnės. Prekybos elastingumo koeficiento vidutinė reikšmė siekia – 5,396, kai maksimali maisto, gėrimų ir tabako sektoriaus akcijų likvidumo reikšmė 2006 m. I ketv. buvo 15,039. Kuo didesnis prekybos elastingumo koeficientas, tuo akcijos likvidesnės, o operacijos įvykdymo laikas yra ganėtinai trumpas. Tačiau kaip galima matyti, dauguma reikšmių analizuojamu laikotarpiu siekė apie 3,140, dėl ko teigti, kad sektoriaus akcijos yra likvidžios negalima. Pritaikius su apimtimi susijusias likvidumo priemones, kurios taip pat skirtos rinkos gyliui įvertinti buvo gautos akcijų apyvartos santykio ir apyvartumo koeficiento vidutinės reikšmės, kurios atitinkamai siekia 0,038 proc. ir 0,072. Kuo didesnė akcijų apyvartos reikšmė, tuo didesnis akcijų likvidumas, o didelės apyvartos koeficiento reikšmės indikuoja mažesnį likvidumo lygį.

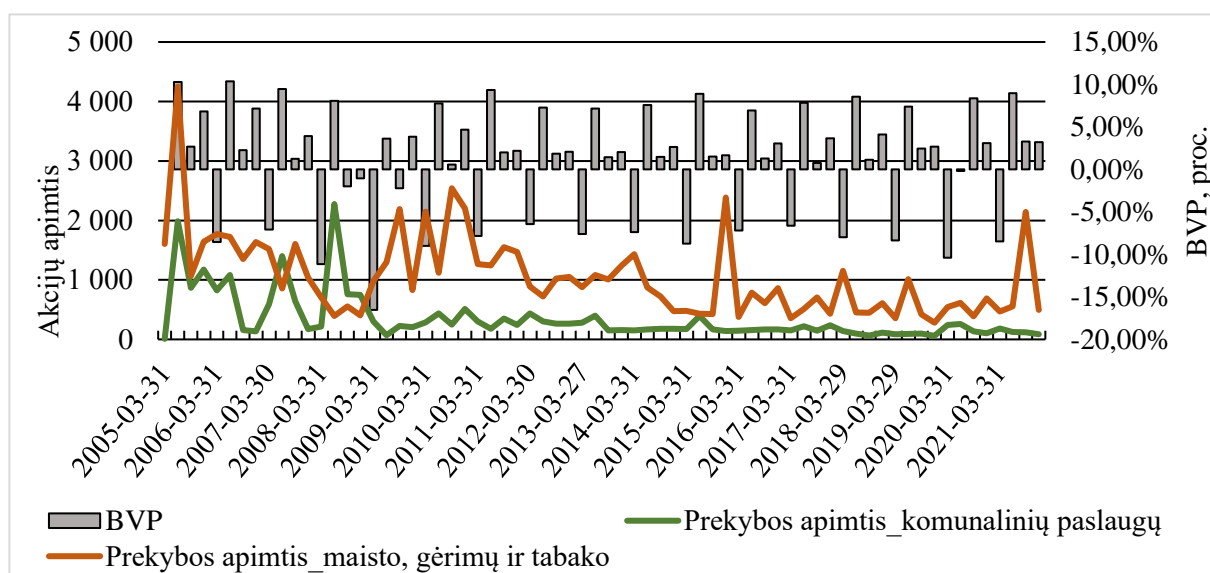
Mokslinės literatūros analizė atskleidė, jog vienas iš tiksliausių matų, vertinančių likvidumą yra „Amihud“ nelikvidumo rodiklis, o vienas iš pagrindinių makroekonominių veiksnių, atspindintis svyravimus ekonomikoje yra bendrasis vidaus produktas. Pateiktame paveikslėlyje galime matyti palyginamąją informaciją, kaip kito Baltijos šalių BVP ir maisto, gėrimų ir tabako bei komunalinių paslaugų sektorių likvidumas 2005 - 2021 m. laikotarpiu, duomenys pateikiami nominaliomis vertėmis (žr. 3 pav.).



**3 pav.** Vidutinis Baltijos šalių BVP kitimo tempas ir maisto, gėrimų ir tabako bei komunalinių paslaugų sektorių „ILLIQ“ matas 2005 – 2021 m. (Šaltinis: sudaryta)

Pastebima bendra tendencija, kai BVP augimo tempas sumažėja, o nelikvidumas išauga. Kiek jautriau į ekonominius svyravimus reagavo komunalinių paslaugų sektoriuje veikiančių įmonių akcijos, nes nelikvidumas kito labiau nei maisto, gėrimų ir tabako sektoriaus akcijų. Galima matyti, kad nelikvidumo matavimo reikšmė didėjo ir 2008 m. pasaulinės finansų krizės metu, kada komunalinių paslaugų sektoriaus akcijų nelikvidumo lygis 2008 m. IV ketv. išaugo nuo 0,031 iki 0,117, t. y. likvidumas sumažėjo 2,8 karto. Maisto, gėrimų ir tabako sektoriaus įmonių akcijų likvidumo ženklus pokytis pastebimas 2009 m. I ketv., kai nelikvidumo lygis išaugo nuo 3,298 iki 11,992, t. y. 2,6 karto sumažėjo likvidumas. Kiek ženklesni pokyčiai pastebimi prieš 2020 m. prasidėjusią pandemiją, kai komunalinių paslaugų sektoriaus akcijų nelikvidumo rodiklio reikšmė 2019 m. III ketv. išaugo nuo 0,005 iki 0,028, t. y. 4,7 karto. Maisto gėrimų ir tabako sektoriaus akcijų nelikvidumas didėjo 2020

m. I ketv. nuo 4,870 iki 9,084. Kaip matoma, visu analizuojamu laikotarpiu, tiek komunalinių paslaugų, tiek maisto, gėrimų ir tabako sektoriaus akcijų likvidumas svyravo netolygiai. Pagrindinė to priežastis, nepastovi prekybos akcijomis apimtis, dėl kurios ženkliai kito apyvarta. Nemažiau svarbu ir tai, kad komunalinių paslaugų sektoriuje veikia tik dvi bendrovės, todėl analizuojamu laikotarpiu pastebimi didesni likvidumo lygio svyravimai. Aišku ir tai, kad komunalinių paslaugų sektoriaus akcijos, neatsižvelgiant į likvidumo lygio mažėjimą pasižymi didesniu akcijų likvidumu, nei maisto, gėrimų ir tabako sektoriaus akcijos. Analizuojant bendrą tendenciją galima būtų teigti, kad nuo 2005 m. mažiausiai jautrių pokyčiams sektorių akcijų likvidumas didėjo, t. y. „Amihud“ nelikvidumo lygis, nors ir neženkliai, bet mažėjo. Mokslinėje literatūroje su apimtimi susijusios likvidumo vertinimo priemonės taip pat apima prekybos akcijomis apimtį bei apyvartos vertinimą. Žinoma, kad tarp prekybos apimtį ir prekybos laiko dimensijos egzistuoja ryšys, kadangi, didesnė prekybos apimtis lemia prekybos akcijomis trukmės sumažėjimą. Todėl, apžvelgiant vidutinių prekybos akcijomis apimčių kitimo tempus pastebima, kad analizuojamu laikotarpiu jie kito netolygiai (žr. 4 pav.).

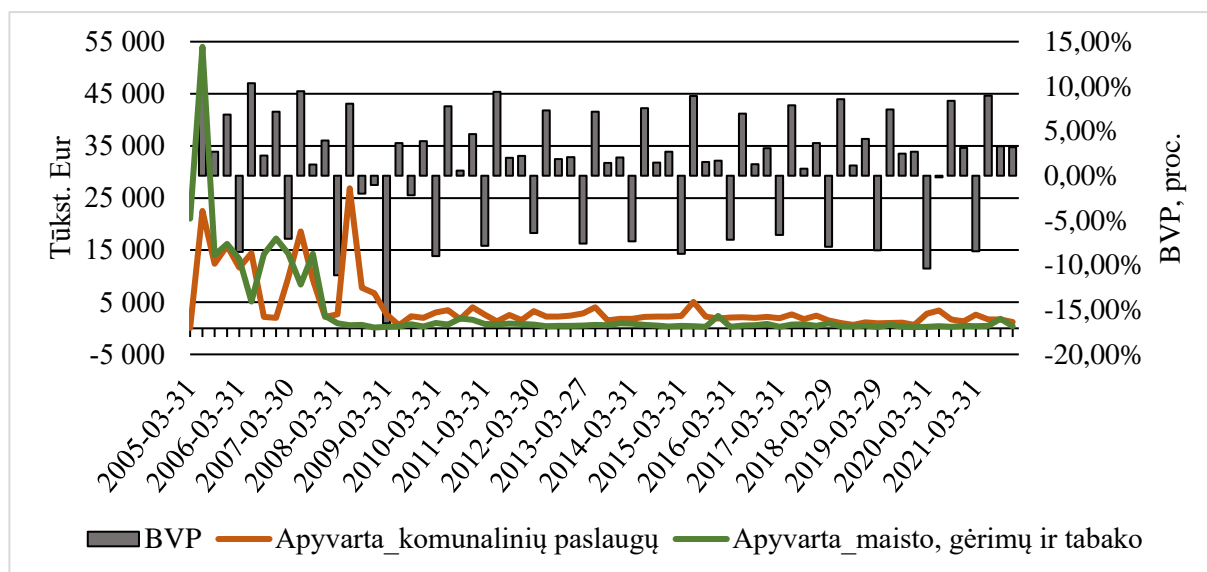


**4 pav.** Vidutinis Baltijos šalių BVP kitimo tempas ir maisto, gėrimų ir tabako bei komunalinių paslaugų sektorių akcijų prekybos apimtis 2005 – 2021 m. (Šaltinis: sudaryta autorės)

Didžiausia vidutinės prekybos akcijomis apimtis buvo maisto gėrimų ir tabako sektoriaus įmonių 2005 m. II ketv. ir siekė daugiau nei 4 248 tūkst. akcijų. Ženklus prekybos akcijomis apimtį sumažėjimas pastebimas 2008 m. IV ketv., tai yra pasaulinės finansų krizės metu, kurią simbolizuoja ir ženklus BVP lygio sumažėjimas siekiantis 16,53 proc. Visu analizuojamu laikotarpiu labiausiai svyravo vidutinė maisto, gėrimų ir tabako sektoriaus prekybos akcijomis apimtis, kai komunalinių paslaugų sektoriaus nuo 2009 m. II ketv. ženkliai nekito. Svarbu paminėti, kad maisto, gėrimų ir tabako sektoriaus vidutinės prekybos apimtį išaugimą dažniausiai lemia tai, kad pradama prekiauti naujos bendrovės akcijomis biržoje. Kiek ženklesni pokyčiai pastebimi ir 2015 m. IV ketv., kai prekybos apimtis išauga nuo 425 tūkst. iki 2 388 tūkst. akcijų. Pasaulinės pandemijos laikotarpiu, kai BVP augimo tempas 2020 m. I ketv. sumažėjo, ekonomikoje pasireiškė nuosmukis ir tai lėmė mažiau jautrių sektoriaus įmonių akcijų prekybos apimtį sumažėjimą. Atsižvelgiant į tai, kad maisto, gėrimų ir tabako pramonės šakoje veiklą vykdo daugiau įmonių nei komunalinių paslaugų sektoriuje, negalima teigti, kad jis yra likvidesnis. Tačiau, kuo prekybos apimtis per ketvirtį labiau

išauga, tuo sektorius akcijos laikomos likvidesnėmis ir prekybos akcijomis trukmė mažėja, kas naudinga investuotojams.

Kitas su apimtimi siejamas likvidumo matas yra apyvarta, kuri apskaičiuojama konkrečiam laiko intervalui, šiuo atveju ketvirčiui (žr. 5 pav.). Tai tikslesnis likvidumo matas nei prekybos apimtis, kadangi leidžia palyginti skirtingas akcijas. Apyvarta paskaičiuojama įvertinant prekybos apimtį ir akcijų kainą. Matoma, kad neciklinių sektorių įmonių akcijų apyvarta kito panašiai kaip ir prekybos apimtys. Didžiausi apyvartos svyravimai pastebimi iki 2009 m. III ketv., o nuostoliai 2008 m. pasaulinės finansų krizės metu, kai apyvarta smuko.

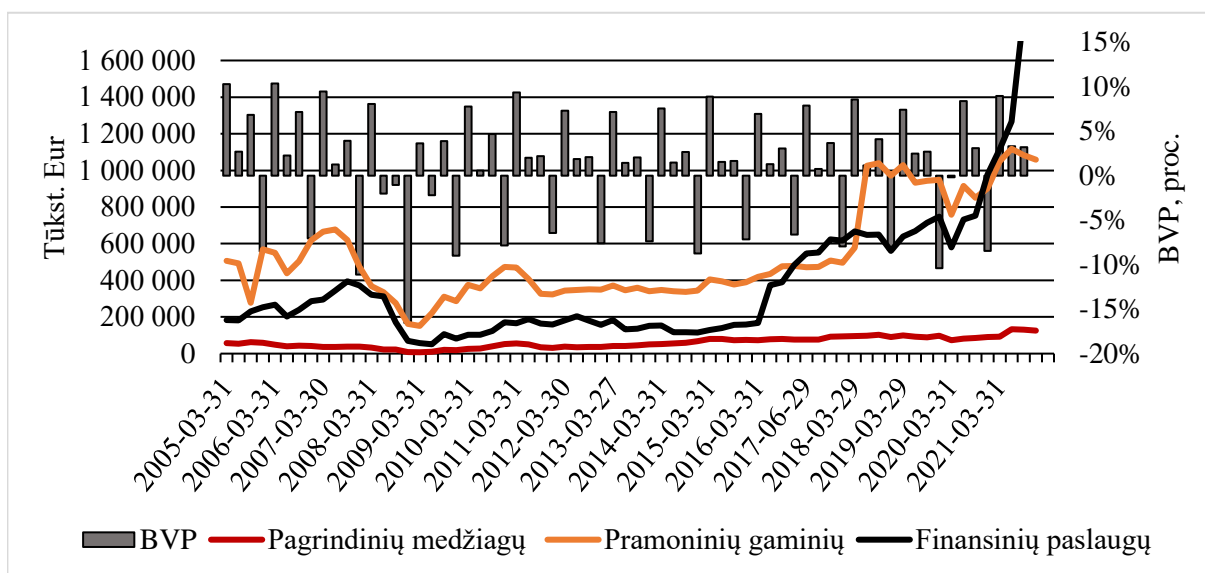


**5 pav.** Vidutinis Baltijos šalių BVP kitimo tempas ir maisto, gėrimų ir tabako bei komunalinių paslaugų sektorių akcijų apyvarta 2005 – 2021 m. (Šaltinis: sudaryta autorės)

Komunalinių paslaugų sektoriaus akcijų vidutinė apyvarta 2008 m. I ketv. siekė 2 363 tūkst. Eur, o maisto gėrimų ir tabako sektoriaus 967 tūkst. Eur. Tačiau ženkliausias nuosmukis pasireiškė, kai BVP augimo tempas sumažėjo 16,53 proc., šiuo laikotarpiu apyvarta buvo mažiausia, atitinkamai 259 tūkst. Eur ir 2 696 tūkst. Eur. Siekiant nustatyti, kurio sektoriaus akcijos yra likvidesnės svarbu apžvelgti ir jame veikiančias įmones. Pastebėta, kad komunalinių paslaugų sektoriuje didesnę akcijų apyvartą generuoja įmonė „Tallinna Vesi“. Galima sakyti, kad įmonės akcijos yra likvidžios, dėl ko viso komunalinių paslaugų sektoriaus akcijos likvidumo lygis didesnis, nei maisto, gėrimų ir tabako subsektoriaus. Pastebima, kad maisto, gėrimų ir tabako subsektoriuje veiklą vykdo daug nedidelės kapitalizacijos, mažiau likvidžių akcijų įmonės, kurių akcijos neypatingai patrauklios investuotojams.

Ištyrus Baltijos šalių neciklinių sektorių akcijų likvidumo lygį, svarbu įvertinti ir ciklinius sektorius. Šiuo tikslu pateiktame paveikslėlyje vaizduojama pagrindinių medžiagų, pramoninių gaminių ir finansinių paslaugų sektorių indeksų rinkos kapitalizacija nuo 2005 m. – iki 2021 m. (žr. 6 pav.). Kaip galima matyti, visu analizuojamu laikotarpiu didžiausia kapitalizacija pasižymėjo pramoninių gaminių, o mažiausia pagrindinių medžiagų sektoriaus įmonių akcijos. Analizuojamu laikotarpiu skirtingų sektoriaus įmonių akcijų kapitalizacija svyravo, ženklus sumažėjimas pastebimas 2008 m. vykusios pasaulinės finansų krizės bei 2020 m. prasidėjusios pandemijos metu. Kaip buvo minėta anksčiau, pagrindinė rinkos kapitalizacijos mažėjimą lemianti priežastis yra ekonominiai sukrėtimai, ypač recesija. Galima išvelgti, kad tarp skirtingų sektorių akcijų likvidumo ir BVP lygio egzistuoja

ryšys, kadangi vienam mažėjant, kitas didėja. Didžiausia kapitalizacija pasižymi bendrovių akcijos, kurios vykdo pramoninių gaminių veiklą, šios įmonės yra likvidesnės. Viso pramoninių gaminių sektoriuje veikia septynios įmonės, iš kurių „Merko Ehitus“ ir „Tallinna Sadam“ pasižymi didžiausia kapitalizacija, kuri svyravo nuo 25 mln. Eur iki 500 mln. Eur, dėl ko šios įmonės laikomos itin likvidžiomis. Svarbu paminėti, kad ženklų pramoninių gaminių akcijų kapitalizacijos išaugimą 2018 m. lėmė tai, jog akcijų biržoje buvo pradėta prekyba „Tallinna Sadam“ akcijomis.



**6 pav.** Vidutinis BVP kitimo tempas ir pagrindinių medžiagų, pramoninių gaminių ir finansinių paslaugų sektorinių indeksų rinkos kapitalizacija 2005 – 2021 m. (Šaltinis: sudaryta autorės)

Kiek kitokia situacija su pagrindinių medžiagų sektoriumi, kuriame veiklą vykdo viso tik trys bendrovės. Viena iš šiame sektoriuje veikiančių bendrovių pasižymi ganėtinai didele rinkos kapitalizacija ir dideliu likvidumu, t. y. AB „Grigeo“. Šios bendrovės rinkos kapitalizacija analizuojamu laikotarpiu svyravo nuo 40 mln. Eur iki 121 mln. Eur. Kitos šiame sektoriuje veikiančios įmonės yra mažiau likvidžios, nes jų rinkos kapitalizacija svyravo nuo 10 mln. Eur iki 1 mln. Eur. Mažiausiai likvidi yra Latvijos bendrovė „Ditton pievadķēžu rūpnīca“. Galiausiai vertinant finansinių paslaugų sektoriaus akcijų kapitalizaciją matoma, kad 2021 m. laikotarpiu ji ženkliai išaugo. Viso finansinių paslaugų sektorius apima penkias bendroves, kurių dauguma pasižymi aukšta rinkos kapitalizacija, dėl ko laikomos likvidžiomis. Šio sektoriaus akcijų kapitalizacija 2021 m. pabaigoje siekė daugiau nei 1,984 mln. Eur. Vis dėlto, kadangi skirtinguose sektoriuose veikia nevienodas skaičius įmonių, todėl teigti, kad tam tikras sektorius yra likvidus panaudojus tik vieną likvidumo matą negalima.

Šiuo tikslu, kaip ir prieš tai atliktame likvidumo vertinime, taip ir pagrindinių medžiagų sektoriaus akcijų likvidumo nustatymui buvo paskaičiuojami tie patys likvidumo matai. Gauti rezultatai pateikiami lentelėje (žr. 8 lentelė) ir prieduose (žr. 6 priedas). Kaip galima matyti, gauta vidutinė ILLIQ rodiklio reikšmė yra ganėtinai nedidelė ir siekia 0,273, kas parodo pagrindinių medžiagų sektoriuje veikiančių įmonių akcijų likvidumo lygį. Matoma, kad dalį analizuojamo laikotarpio akcijų likvidumas buvo daug didesnis, kadangi nelikvidumo mato mediana siekė 0,190. Skewness atskleidžia, kad duomenys yra pasiskirstę teigiamai. Paskaičiuotų su pirkimo – pardavimo kainų skirtumu susijusių likvidumo vertinimo priemonių vidutinės reikšmės yra ganėtinai mažos, kas parodo patiriamas nedideles sandorio vykdymo išlaidas bei didesnę akcijų likvidumą. Absoliutus

pirkimo – pardavimo kainų skirtumas suponuoja, kad vidutiniškai investuotojo patirtos išlaidos vykdant sandorį siekė 0,005 Eur. Santykinio pirkimo – pardavimo kainų skirtumo vidutinė reikšmė siekė 0,011 proc., kuo mažesnis skirtumas, tuo mažesnes sąnaudas patiria investuotojas, akcijos yra likvidesnės. Pagrindinių medžiagų sektoriaus akcijų likvidumui įvertinti taip pat paskaičiuojamas prekybos elastingumo koeficientas. Matas taisyklingai atvaizduoja prekybos vykdymo greitį, kuris nustatomas įvertinant akcijų grąžą ir prekybos apimčių procentinį pokytį. Didelės šio rodiklio reikšmės atskleidžia didesnę likvidumą, dėl ko galima teigti, kad sandoriai įvykdomi per ganėtinai trumpą laiko tarpą. Vertinant pagrindinių medžiagų sektoriaus akcijas matoma, kad vidutinė koeficiento reikšmė siekia 6,031.

**8 lentelė.** Pagrindinių medžiagų sektoriaus akcijų likvidumo matų statistika 2005 – 2021 m. (Šaltinis: sudaryta autorės)

Likvidumo matai	Vidurkis	Mediana	Maksimali reikšmė	Minimali reikšmė	Standartinis nuokrypis	Skewness
ILLIQ (10 <sup>3</sup> )	0,273	0,190	1,190	0,005	0,284	1,734
AQS, Eur	0,005	0,005	0,022	-0,023	0,005	-1,359
RQS, proc.	0,011	0,011	0,034	-0,008	0,008	0,886
CET	6,031	1,686	446,062	-180,810	61,926	5,159
ST, proc.	0,022	0,016	0,079	0,005	0,017	1,436
AK	0,022	0,016	0,079	0,001	0,017	1,402

Tačiau pastebima, kad koeficientas analizuojamu laikotarpiu svyravo nuo teigiamos 446,062 reikšmės iki - 180,810, todėl yra ganėtinai nestabilus. Neigiamas koeficientas, kuris siekė 180,810 buvo 2007 m. II ketv., kai AB „Grigeo“ grąža siekė 0 proc., o prekybos apimtys sumažėjo 46 punktais. Be to, šiam rezultatui įtakos turėjo bendrovė „Ditton pievadkezu rupnica“, kurios akcijų grąža taip pat buvo lygi 0, tačiau prekybos apimtys sumažėjo 67 punktais. Maksimali prekybos koeficiento reikšmė pastebima 2008 m. III ketv., kai AB „Grigeo“ grąža siekė 0,02 proc., o prekybos apimtis išaugo 12,76 punkto. Šiuo laikotarpiu vidutinis sektoriaus akcijų prekybos elastingumas buvo neigiamas ir siekė 513,709. Kitas su apimtimi susijęs matas yra akcijų apyvartos rodiklis, kuris mažesnis nei prekybos elastingumo koeficientas. Tai tarsi signalas, kad šio sektoriaus akcijos mažiau patrauklios, prekyba jomis vyksta lėčiau, todėl mažiau likvidžios. Apibendrinant galima teigti, kad didesnės prekybos elastingumo koeficiento ir mažesnės nelikvidumo mato reikšmės, lyginant su kitomis likvidumo vertinimo priemonėmis parodo, kad pagrindinių medžiagų sektoriuje veikiančių įmonių akcijos yra likvidžios.

Kaip minėta anksčiau, Baltijos šalių akcijų rinkoje yra ne viena įmonė, kuri veiklą vykdo cikliniame sektoriuje, todėl toliau tiriamas pramoninių gaminių sektoriuje veiklą vykdančių įmonių akcijų likvidumo lygis (žr. 9 lentelė), detalūs duomenys prieduose (žr. 5 priedas). Pateiktoje lentelėje vidutinė „Amihud“ nelikvidumo rodiklio reikšmė siekia 0,006. Kitaip tariant, akcijų kainos kinta nežymiai, dėl kintančios prekybos apimties. Analizuojamu laikotarpiu nelikvidumo matas daugiausiai siekė 0,183, tačiau dauguma periodų buvo lygus arba mažesnis nei 0,016, o maža standartinio nuokrypio reikšmė suponuoja, kad duomenys pasiskirstę apie vidurkį. Galima teigti, kad analizuojamu laikotarpiu pramoninių gaminių sektoriuje veikiančių įmonių akcijos buvo likvidžios. Likvidumo priemonės susijusios su pirkimo – pardavimo kainų skirtumu, konkrečiai absoliutus pirkimo – pardavimo kainų skirtumas parodė, kad investuotojai patiria mažesnes sandorio išlaidas,



nes vidutinė reikšmė siekia tik 0,03 Eur. Tikslėsnis matas santykinis pirkimo – pardavimo kainų skirtumas, kuris siekia 0,698 proc. parodo, kad akcijos yra likvidžios. Žemas prekybos elastingumo koeficientas suponuoja apie mažesnę šiame sektoriuje veikiančių įmonių akcijų likvidumą, kadangi operacijos įvykdymo laikas trunka ilgiau. Galiausiai su apimtimi susijusios likvidumo priemonės parodo, kad sektoriuje veikia bendrovės, pasižyminčios mažesniu likvidumu, kadangi vidutinė akcijų apyvarta siekia tik 0,057 proc.

**9 lentelė.** Pramoninių gaminių sektoriaus akcijų likvidumo matų statistika 2005 – 2021 m. (Šaltinis: sudaryta autorės)

Likvidumo matai	Vidurkis	Mediana	Maksimali reikšmė	Minimali reikšmė	Standartinis nuokrypis	Skewness
ILLIQ ( $10^3$ )	0,016	0,006	0,183	0,000	0,030	3,721
AQS, Eur	0,030	0,023	0,141	0,003	0,024	2,057
RQS, proc.	0,698	0,550	2,831	0,048	0,619	1,501
CET	-7,418	-0,578	109,136	-642,748	81,659	-7,159
ST, proc.	0,057	0,039	0,283	0,013	0,050	2,213
AK	0,023	0,017	0,074	0,007	0,014	1,354

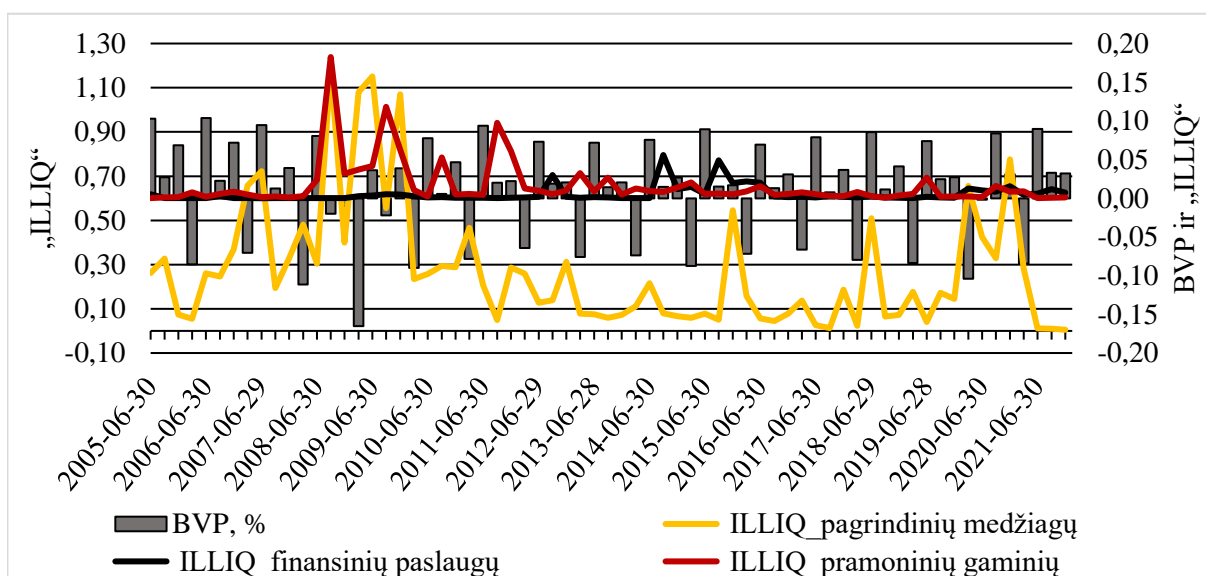
Nemažiau svarbu įvertinti finansinių paslaugų sektoriaus įmonių akcijų likvidumą. Šis sektorius iš kitų analizuojamų Baltijos šalių pramonės sektorių išsiskyrė didžiausiu jautrumu ekonominiams svyravimams, ypač recesijai. Pateikiamoje lentelėje vaizduojamos statistinės finansinių paslaugų sektoriaus akcijų likvidumo matų reikšmės 2005 – 2021 m. laikotarpiu (žr. 10 lentelė), detalūs duomenys prieduose (žr. 7 priedas). Apžvelgiant gautus rezultatus daroma prielaida, kad analizuojamu laikotarpiu akcijos buvo likvidžios, kadangi vidutinė ILLIQ reikšmė siekia tik 0,006, o per daugiausiai reikšmė svyravo apie 0,002. Nelikvidumo rodiklis atskleidžia, kad likvidžiausios šiame sektoriuje veikiančių įmonių akcijos buvo 2007 m. I ketv., kai siekė 0,0001, o mažiausiai likvidžios 2015 m. I ketv. Ženklių nelikvidumo išaugimą lėmė tai, kad nuo 2014 m. akcijų biržoje listinguojama įmonė „INVL Technology“, kurios akcijų grąža 2015 m. I ketv. buvo neigiama ir siekė 0,84 proc.. Absolutus pirkimo – pardavimo kainų skirtumas (AQS) suponuoja, kad analizuojamu laikotarpiu vidutinis skirtumas tarp pirkimo ir pardavimo kainos svyravo apie 0,036 Eur, kas taip pat parodo didesnę likvidumo lygį. Analizuojamu laikotarpiu visos reikšmės buvo pasiskirsčiusios apie vidurkį, tai parodo nedidelė standartinio nuokrypio reikšmė, kuri siekia 0,035 Eur.

**10 lentelė.** Finansinių paslaugų sektoriaus akcijų likvidumo matų statistika 2005 – 2021 m. (Šaltinis: sudaryta autorės)

Likvidumo matai	Vidurkis	Mediana	Maksimali reikšmė	Minimali reikšmė	Standartinis nuokrypis	Skewness
ILLIQ ( $10^3$ )	0,006	0,002	0,056	0,000	0,010	3,330
AQS, Eur	0,036	0,027	0,147	-0,015	0,035	1,269
RQS, proc.	1,254	0,401	12,122	-0,194	2,102	3,021
CET	3,990	0,977	83,260	-55,978	21,241	0,998
ST, proc.	0,030	0,025	0,158	0,004	0,021	3,506
AK	0,032	0,026	0,166	0,004	0,023	3,479

Ganėtinai didelė santykinio skirtumo reikšmė, lyginant su kitais cikliniais sektoriais suponuoja, kad finansinių paslaugų sektoriaus akcijos mažiau likvidžios, investuotojai patiria daugiau išlaidų vykdant prekybos sandorius. Tačiau, analizuojamu laikotarpiu didžioji dauguma santykinio skirtumu gautų rezultatų buvo mažesni nei 0,401 Eur, todėl likvidumo lygis per laikotarpį kito netolygiai. Prekybos elastingumo koeficiento vidutinė reikšmė siekė 3,990, kuo didesnis koeficientas, tuo akcijos likvidesnės. Tačiau dauguma reikšmių siekė 0,977 ir mažiau, o mažiausiai likvidžios akcijos buvo 2007 m. I ketv., kai prekybos elastingumo koeficientas buvo neigiamas ir siekė 55,978. Galiausiai su apimtimi susijusios likvidumo priemonės, t. y. akcijų apyvarta ir apyvartumo koeficientas suponuoja apie žemą akcijų likvidumo lygį. Šių matų vidutinės reikšmės yra ganėtinai nedidelės ir atitinkamai siekia 0,03 proc. ir 0,032.

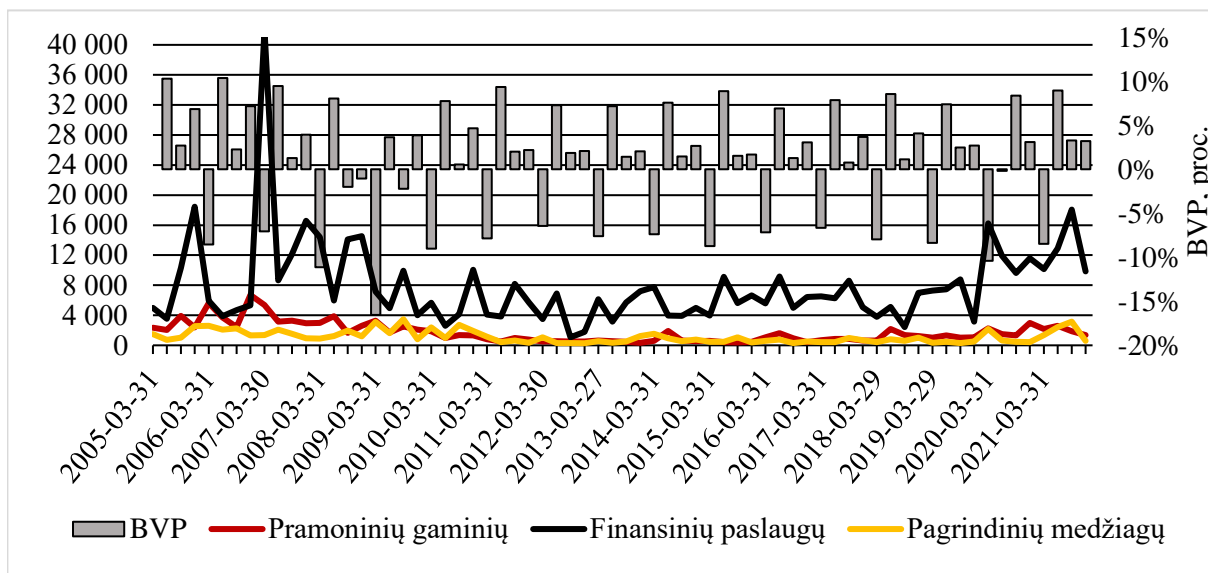
Kaip buvo minėta anksčiau, tiksliausiai likvidumą atspindi „Amihud“ nelikvidumo matas. Pateiktame paveikslėlyje vaizduojami ciklinių sektorių akcijų „Amihud“ nelikvidumo matas ir BVP kito tempai (žr. 7 pav.). Pastebima bendra tendencija, kai BVP augimo tempai sumažėja, o nelikvidumas didėja ir atvirkščiai. Labiausiai analizuojamu laikotarpiu svyravo finansinių paslaugų sektoriuje veikiančių įmonių akcijų likvidumas, kuris mažiausias buvo 2006 m. II ketv., nelikvidumas išaugo daugiau nei 1,9 karto. Nemažiau kito ir pramoninių gaminių sektoriaus akcijų likvidumas, kuris mažiausias buvo 2010 m. II ketv. Pagrindinių medžiagų sektoriaus įmonių akcijų likvidumas taip pat svyravo, o šiame sektoriuje veikiančių įmonių akcijos buvo mažiausiai likvidžios 2018 m. I ketv. Kaip galima matyti, cikliniuose sektoriuose veiklą vykdančių įmonių akcijų likvidumas analizuojamu laikotarpiu kito netolygiai. Dažnu atveju pastebimi ženklus likvidumo lygio sumažėjimai, dėl apyvartos ar akcijų prekybos apimtys didėjimo ar mažėjimo. Vis dėlto, mažiausiai reikšmingų pokyčių pastebima pagrindinių medžiagų sektoriaus įmonių akcijose.



**7 pav.** Vidutinis Baltijos šalių BVP kitimo tempas ir pramoninių gaminių, finansinių paslaugų ir pagrindinių medžiagų sektorių „ILLIQ“ matas 2005 – 2021 m. (Šaltinis: sudaryta autorės)

Vertinant vidutinės prekybos apimtį ir BVP kitimo tempus 2005 – 2021 m. laikotarpiu matoma, kad daugiausiai vidutinė prekybos akcijomis apimtis svyravo bendrovių, kuriuos veiklą vykdo finansinių paslaugų sektoriuje (žr. 8 pav.). Aišku, vidutinė prekybos apimtis akcijomis mažėjo ir pramoninių gaminių bei pagrindinių medžiagų sektoriuose, tačiau ne taip drastiškai, kaip finansinių paslaugų sektoriuje. Didžiausias nuosmukis pastebimas 2007 m. II ketv., kai prekybos apimtis per ketvirtį

sumažėjo nuo 41 956 iki 8 665 akcijų. Šį rezultatą lėmė sumažėjusi AB „Šiaulių bankas“ prekybos akcijomis apimtis nuo 4 639 iki 2 247. Didžiausias vidutinės prekybos apimties sumažėjimas pastebimas 2008 m. III ketv., pasaulinės finansų krizės metu ir siekė 5 945 akcijų. Nuo šio laikotarpio prekybos apimtis ir toliau svyravo, tačiau ne taip ženkliai. Mažiausia vidutinė prekybos akcijomis apimtis buvo pagrindinių medžiagų, o kiek didesnė pramoninių gaminių sektoriuje.

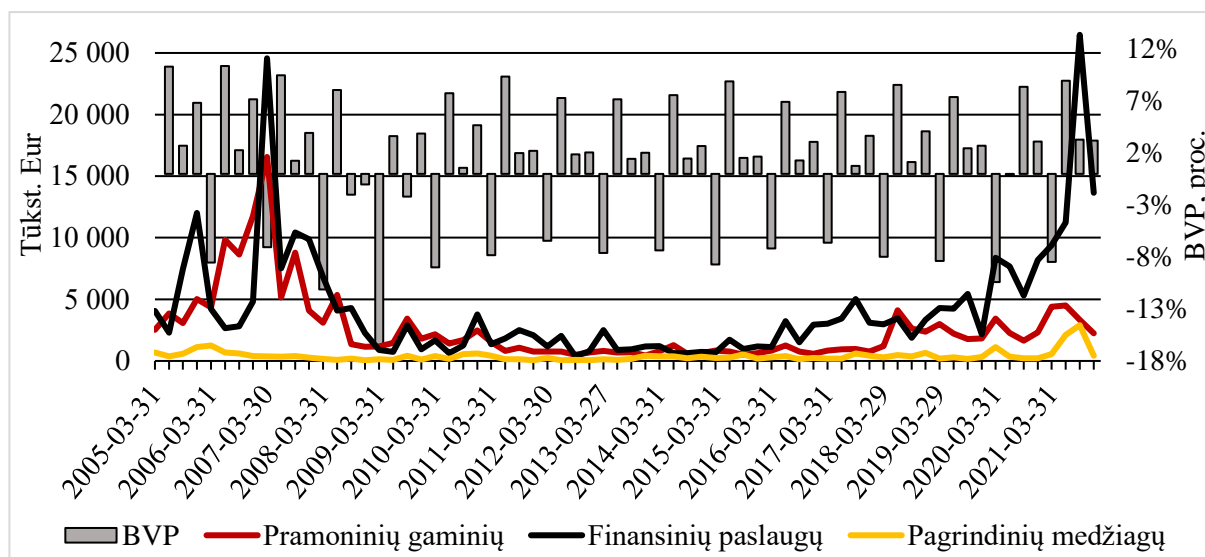


**8 pav.** Vidutinis Baltijos šalių BVP kitimo tempas ir pramoninių gaminių, finansinių paslaugų ir pagrindinių medžiagų sektorių prekybos apimtis 2005 – 2021 m. (Šaltinis: sudaryta autorės)

Kaip žinoma, kuo didesnė prekybos apimtis, tuo akcijos likvidesnės. Neatsižvelgiant į tai, būtų galima teigti, kad likvidesnės akcijos yra finansinių paslaugų sektoriaus įmonių. Šiame sektoriuje veikia didesnės kapitalizacijos bendrovės, nei pagrindinių medžiagų sektoriuje bei 2021 m. pastebėtas prekybos akcijomis apimties išaugimas yra sparčiausias, kokio nebuvo nuo 2006 m.

Vertinant ne tik prekybos apimtį, bet ir apyvartą išvelgiama panaši tendencija (žr. 9 pav.). Šiuo atveju svyravo ne tik finansinių paslaugų, bet ir pramoninių gaminių sektoriaus įmonių akcijų apyvarta. Kaip matoma, apyvarta ženkliai krito 2007 m. II ketv., kai BVP sumažėjo 8 proc. Šiuo laikotarpiu finansinių paslaugų sektoriaus įmonių vidutinė prekybos akcijomis apyvarta mažėjo nuo 24 mln. Eur iki 7,5 mln. Eur, o pramoninių gaminių nuo 17 mln. Eur iki 5,1 mln. Eur. Pastebima, kad nuo 2009 m. I pusm. sumažėjo finansinių paslaugų ir pramoninių gaminių sektoriaus įmonių prekybos akcijomis apyvarta. Ši tendencija tęsėsi iki 2020 m. I pusm., kai apyvarta išaugo, o BVP augimo tempas sumažėjo. Labiausiai išaugo finansinių paslaugų sektoriaus akcijų apyvarta, kuri 2021 m. III ketv. buvo didžiausia visu analizuotu laikotarpiu ir siekė 26 473 mln. Eur. Būtų galima teigti, kad ciklinių sektorių įmonių akcijų apyvartos išaugimas 2021 m. III ketv. yra sparčiausias. Toks spartus augimas paskutinį kartą buvo 2007 m., prieš prasidedant 2008 m. pasaulinei finansų krizei. Visa tai parodo, kad didėja investuotojų susidomėjimas šiuose sektoriuose veikiančių įmonių akcijomis. Mažiausiai patrauklios investuotojams yra pagrindinių medžiagų sektoriuje veikiančių bendrovių akcijos, kadangi prekybos akcijomis apyvarta augo lėčiausiai bei didžiąją analizuojamo laikotarpio dalį neviršijo 1 mln. Eur per ketv.. Finansinių paslaugų sektoriaus įmonių akcijos apyvartos augimas siejamas su AB „Šiaulių bankas“, kurio akcijų apyvarta padidėjo 60 proc. Pasak AB „Swedbank“ analitiko Lapės, investuotojai rodo didelį susidomėjimą Baltijos šalių bankų sektoriumi, todėl tai atsispindi rezultatuose (AB „Swedbank“, 2022). „Nasdaq Baltic“ listinguojamas bankas „LHV“ pagal

likvidumą užima trečiąją vietą Baltijos šalių akcijų rinkoje. AB „Šiaulių bankas“ taip pat patenka į likvidžiausių Baltijos bendrovių dešimtuką. Nemažiau svarbu ir tai, kad ženklūs skirtumai pastebimi todėl, kad vienu įmonių akcijomis prekiaujama aktyviau, o kitų pasyviau, o tai lemia didelius likvidumo lygio skirtumus.



**9 pav.** Baltijos šalių BVP ir pramoninių gaminių, finansinių paslaugų ir pagrindinių medžiagų sektorių apyvartos kitimo tempai 2005 – 2021 m. (Šaltinis: sudaryta autorės)

Svarbu paminėti, kad pagrindinių medžiagų sektoriuje veiklą vykdanči AB „Grigeo“ taip pat populiarus tarp investuotojų ir yra viena iš likvidžiausių „Nasdaq Vilnius“ vertybinių popierių biržoje listinguojamų bendrovių. Visos šios priežastys lėmė neciklinių sektorių indeksų vertės išaugimą 2021 m. laikotarpiu. Tokio spartaus apyvartos išaugimo 2021 m., kai augo ir BVP lygis nebuvo nuo 2006 m. ir 2009 m. Visa tai parodo, kad šių sektorių akcijų likvidumas ir patrauklumas investuotojams vis didėja.

Taigi, atliktas Baltijos šalių rinkos sektorių akcijų likvidumo vertinimas patvirtino mokslinėje literatūroje išsakytą nuomonę, kad skirtingos likvidumo vertinimo priemonės pateikia skirtingus rezultatus. Dėl šios priežasties likvidumo lygiui nustatyti tikslinga panaudoti daugiau nei vieną matą. Atliekant cikliniuose ir necikliniuose sektoriuose veikiančių įmonių akcijų likvidumo vertinimą nustatyta, kad likvidžiausių akcijų įmonės veiklą vykdo finansinių paslaugų sektoriuje, kuris itin jautrus svyravimams ekonomikoje. Mažiausiai likvidžios akcijos įmonių vykdančių veiklą maisto, gėrimų ir tabako sektoriuje. Nors komunalinių paslaugų bei maisto, gėrimų ir tabako sektorius laikomas mažiau jautriu, tačiau buvo galima išvelgti reikšmingų akcijų likvidumo pokyčių nuosmukio metu. Nemažiau svarbu, kad tam tikrame sektoriuje veiklą vykdo skirtingo likvidumo akcijų įmonės, kurių gali būti ne viena, tačiau geresni akcijų likvidumo rezultatai bus to sektoriaus, kuriame veiklą vykdo įmonės, pasižyminčios didesniu akcijų likvidumo lygiu.

#### **4.2. Makroekonominių veiksnių, pramonės šakos lygmens veiksnių ir akcijų likvidumo sąveikos Baltijos šalių rinkos cikliniuose ir necikliniuose sektoriuose koreliacinės analizės rezultatai**

Siekiant įvertinti ar tarp makroekonominių veiksnių ir akcijų likvidumo egzistuoja priklausomybė buvo sudaroma „Pirsono“ koreliacinė matrica (žr. 11 lentelė), kurios detalūs duomenys su statistiškai

reikšmingomis reikšmėmis pateikiami prieduose (žr. 8 priedas). Statistiškai reikšmingi ryšiai yra paryškinti lentelėje (žr. 11 lentelė). Tarp vieno tiksliausių likvidumo rodiklių „Amihud“ nelikvidumo mato (ILLIQ) ir bendrojo vidaus produkto (BVP), prekių ir paslaugų eksporto lygio (EKL), infliacijos yra labai silpna neigiama ir statistiškai nereikšminga priklausomybė, kadangi apskaičiuotos reikšmingumo reikšmės yra didesnės už 0,01\*\* ir 0,05\*. Kaip žinoma, teigiama koreliacija parodo, kad kintamieji juda ta pačia linkme, t. y. vienam kintamajam didėjant, didėja ir kitas. Kaip matoma, dauguma makroekonominių veiksnių su skirtingais likvidumo matais juda ta pačia linkme, nes tarp jų egzistuoja teigiama koreliacija.

**11 lentelė.** Komunalinių paslaugų sektoriaus akcijų likvidumo ir makroekonominių bei pramonės šakos lygmens veiksnių koreliacinė matrica (Šaltinis: sudaryta autorės)

	BVP	NL	VS	EKL	IML	I	PVL	HHI	PAT	PKI
<b>ILLIQ</b>	-0,15	0,22	<b>-0,35**</b>	-0,16	<b>-0,26*</b>	0,09	<b>-0,29*</b>	0,02	-0,03	0,09
<b>AQS</b>	0,04	0,04	0,06	0,19	0,19	-0,07	<b>0,22</b>	0,07	<b>-0,25*</b>	0,11
<b>RQS</b>	0,11	-0,08	-0,1	0,23	0,23	0,09	0,21	0,09	<b>-0,24*</b>	0,17
<b>CET</b>	0,21	0,11	0,16	0,04	0,14	-0,19	-0,09	0,03	0,00	0,11
<b>ST</b>	0,22	-0,12	<b>-0,51**</b>	0,23	0,16	<b>0,44**</b>	-0,01	-0,05	-0,11	0,1
<b>AK</b>	0,22	-0,12	<b>-0,51**</b>	0,23	0,16	<b>0,44**</b>	-0,01	-0,05	-0,1	0,1
<b>VOL</b>	<b>0,25</b>	-0,12	<b>-0,52**</b>	<b>0,26</b>	0,19	<b>0,46**</b>	0,03	-0,02	-0,12	0,11
<b>Tn</b>	<b>0,24</b>	-0,22	<b>-0,53**</b>	<b>0,25</b>	0,19	0,47	0,08	-0,03	-0,12	0,16

Neigiamos koreliacijos atveju, vienam kintamajam didėjant, kitas kintamasis mažėja. Šią tendenciją galima išvelgti analizuojant ryšį su BVP, tačiau tai patvirtina mokslinėje literatūroje išsakyta nuomonei, kad nelikvidumo lygiui didėjant, BVP mažėja ir atvirkščiai. Taip yra todėl, nes kuo didesnė „ILLIQ“ mato reikšmė, tuo akcijos nelikvidesnės, investuotojų susidomėjimas jomis mažėja. Didžiausias teigiamas vidutinio stiprumo ryšys egzistuoja tarp infliacijos (I) ir akcijų prekybos apimtys (VOL) bei apyvartos (Tn) ir yra statistiškai reikšmingas. Vadinasi, infliacijos lygiui didėjant, didėja ir likvidumas. Vidutinė neigiama priklausomybė pastebima tarp valstybės skolos (VS) ir akcijų prekybos apimtys bei apyvartos, apyvartumo koeficiento (AK). Tarp šio makroekonominio veiksnio ir išvardintų likvidumo matų egzistuoja statistiškai reikšminga priklausomybė, t. y. valstybės skolos dydžiui didėjant, likvidumas mažėja ir atvirkščiai. Taigi, dauguma atvejų tarp komunalinių paslaugų sektoriaus akcijų likvidumo ir makroekonominių veiksnių egzistuoja silpna teigiama ir neigiama koreliacija, kuri dažnai yra statistiškai nereikšminga. Nemažiau svarbu įvertinti ar tarp akcijų likvidumo ir pramonės lygmens veiksnių egzistuoja priklausomybė. Šiam tikslui buvo paskaičiuojami pramonės lygmens veiksniai, t. y. pramonės koncentracija (HHI), augimo tempas (PAT), kapitalo (PKI) ir mokslinių tyrimų ir plėtros intensyvumas (MT) (žr. 11 lentelė). Dauguma atvejų mokslinių tyrimų ir plėtros dizaino intensyvumo nepavyko įtraukti į vertinimą, dėl šių sąnaudų sektoriaus įmonėse nebuvimo. Kaip matoma, tarp komunalinių paslaugų sektoriaus akcijų likvidumo ir pramonės koncentracijos egzistuoja labai silpna teigiama ir neigiama priklausomybė, kuri statistiškai nereikšminga. Tarp pramonės augimo tempo ir pirkimo – pardavimo kainų skirtumo (AQS) ir santykinio pirkimo – pardavimo kainų skirtumo (RQS) egzistuoja silpno stiprumo neigiama priklausomybė, kuri statistiškai nereikšminga. Statistiškai reikšminga, tačiau labai silpna priklausomybė išvelgiama tarp pramonės kapitalo intensyvumo (PKI) ir akcijų apyvartos (ST) bei apyvartumo koeficiento (AK), kadangi statistinio reikšmingumo reikšmė mažesnė už 0,05 (žr. 8 priedas).

Tarp maisto, gėrimų ir tabako sektoriaus akcijų likvidumo bei makroekonominių veiksnių pastebima silpna priklausomybė, kadangi dauguma atvejų koeficientas svyruoja nuo 0,2 iki 0,5 (žr. 12 lentelė). Vidutinė neigiama, bet statistiškai reikšminga priklausomybė yra tarp vidutinės valstybės skolos ir absoliutaus ir santykinio pirkimo – pardavimo kainų skirtumo (žr. 9 priedas).

**12 lentelė.** Maisto, gėrimų ir tabako sektoriaus akcijų likvidumo ir makroekonominių bei pramonės šakos lygmens veiksnių koreliacinė matrica (Šaltinis: sudaryta autorės)

	BVP	NL	VS	EKL	IML	I	PVL	HHI	PAT	PKI	MT
<b>ILLIQ</b>	-0,04	-0,1	<b>0,33**</b>	0,02	0,05	-0,01	-0,04	-0,19	-0,16	-0,02	-0,19
<b>AQS</b>	0,00	<b>-0,35**</b>	<b>-0,42**</b>	0,01	0,03	<b>0,34**</b>	<b>0,25*</b>	<b>0,42**</b>	-0,12	-0,1	-0,23
<b>RQS</b>	-0,01	<b>-0,32**</b>	<b>-0,46**</b>	0,00	0,04	<b>0,35**</b>	<b>0,26*</b>	<b>0,51**</b>	-0,07	-0,12	-0,34
<b>CET</b>	-0,09	0,11	-0,14	-0,09	-0,12	-0,08	0,05	0,15	-0,11	-0,05	0,41
<b>ST</b>	0,08	0,1	<b>-0,34**</b>	0,15	<b>0,1</b>	0,34	-0,05	<b>0,40**</b>	<b>0,37**</b>	0,12	0,05
<b>AK</b>	0,15	-0,12	<b>-0,46**</b>	0,17	0,21	<b>0,26**</b>	0,22	<b>0,60**</b>	0,22	-0,14	0,34
<b>VOL</b>	0,07	<b>0,35**</b>	<b>-0,36**</b>	0,17	0,18	0,08	0,17	<b>0,48**</b>	<b>0,41**</b>	0,03	0,33
<b>Tn</b>	0,15	-0,12	<b>-0,42**</b>	0,18	0,21	<b>0,23**</b>	0,22	<b>0,57**</b>	0,21	-0,14	0,31

Dauguma atvejų, likvidumo priklausomybė su makroekonominiais kintamaisiais yra silpna. Pastebima, kad visi makroekonominiai kintamieji, indikuojantys apie ekonomikos sulėtėjimą ar recesiją neigiamai koreliuoja su akcijų nelikvidumu, t. y. BVP, nedarbo lygis, infliacija. Tai geras rezultatas, apie kurį mokslinėje literatūroje pasisako ne vienas autorius, kadangi nelikvidumas kinta priešingai, nei visa ekonomika. Vertinant ryšio stiprumą tarp maisto, gėrimų ir tabako sektoriaus akcijų likvidumo bei pramonės lygmens veiksnių dauguma atvejų pastebima ganėtinai silpna priklausomybė (žr. 12 lentelė). Vidutinis statistiškai reikšmingas ryšys egzistuoja tarp pramonės koncentracijos indekso ir daugumos likvidumo rodiklių, išskyrus nelikvidumo matą ir prekybos elastingumo koeficientą, tarp kurių koreliacija yra silpna ir atsitiktinė. Likvidumo matai susiję su prekybos apimtimi su pramonės augimo tempu koreliuoja ganėtinai silpnai, tačiau būtų galima išskirti ryšį su prekybos akcijomis apimtimi, kadangi koreliacijos koeficientas siekia 0,41 ir yra statistiškai reikšmingas, nes gauta reikšmė mažesnė už 0,01 (žr. 9 priedas). Galiausiai, tarp pramonės mokslinių tyrimų ir plėtros intensyvumo (MT) bei sektoriaus akcijų likvidumo yra statistiškai nereikšminga koreliacija.

Vertinant koreliaciją tarp pagrindinių medžiagų sektoriaus akcijų likvidumo ir makroekonominių veiksnių pastebima ta pati tendencija, kai tarp BVP ir nelikvidumo mato egzistuoja labai silpna netiesinė priklausomybė, dėl ko nelikvidumo lygiui augant, bendrasis vidaus produktas mažėja ir atvirkščiai (žr. 13 lentelė). Stipriausia ir statistiškai reikšminga koreliacija įžvelgiama tarp nelikvidumo mato ir valstybės skolos bei su apyvarta susijusių likvidumo vertinimo priemonių (žr. 10 priedas). Neigiama statistiškai reikšminga vidutinio stiprumo koreliacija pastebima tarp likvidumo priemonių, kurios susijusios su pirkimo – pardavimo kainų skirtumu ir nedarbo lygio. Likę makroekonominiai veiksniai labai silpnai koreliuoja su visais likvidumo matais, dauguma atvejų koreliacijos yra atsitiktinės. Galima daryti prielaidą, nors šis sektorius laikomas cikliniu, tačiau pasižymi ganėtinai silpnu ryšiu su makroekonominiais veiksniais, kurie laikomi pagrindiniais indikatoriais, jog ekonominė situacija šalyje kinta, t. y. gerėja arba prastėja. Taip pat atliktas tyrimas, kuriame lyginama akcijų likvidumo ir pramonės lygmens veiksnių priklausomybė (žr. 13 lentelė). Matoma, kad tarp pramonės koncentracijos indekso ir daugumos akcijų likvidumo vertinimo

priemonių, išskyrus akcijų apyvartą (Tn), buvo neteisinis ryšys. Statistiškai reikšminga, neteisinis vidutinio stiprumo koreliacija pastebimas su apyvartos (AK) ir akcijų apyvartos koeficientu (ST) bei prekybos apimtimi, kadangi reikšmingumo reikšmė mažesnė už 0,01 (žr. 10 priedas). Likę pramonės lygmens veiksniai labai silpnai koreliuoja su visomis likvidumo vertinimo priemonėmis, o žemos reikšmingumo reikšmės suponuoja, kad koreliacijos yra statistiškai nereikšmingos.

**13 lentelė.** Pagrindinių medžiagų sektoriaus akcijų likvidumo ir makroekonominių bei pramonės šakos lygmens veiksnių koreliacinė matrica (Šaltinis: sudaryta autorės)

	BVP	NL	VS	EKL	IML	I	PVL	HHI	PAT	PKI
<b>ILLIQ</b>	-0,15	0,04	<b>-0,38**</b>	-0,15	-0,2	<b>0,25*</b>	-0,25	<b>-0,44**</b>	-0,05	0,17
<b>AQS</b>	0,09	<b>-0,39**</b>	-0,21	0,02	0,07	<b>0,33**</b>	0,16	-0,12	0,1	-0,13
<b>RQS</b>	0,18	<b>-0,54**</b>	-0,1	0,1	0,16	0,19	<b>0,33**</b>	-0,03	0,05	0,13
<b>CET</b>	-0,14	-0,02	-0,11	-0,12	-0,12	0,16	-0,17	-0,06	-0,15	-0,05
<b>ST</b>	-0,19	0,08	<b>-0,37**</b>	-0,13	-0,12	0,17	0,06	<b>-0,53**</b>	-0,11	0,02
<b>AK</b>	-0,19	0,08	<b>-0,37**</b>	-0,13	-0,12	0,15	0,06	<b>-0,53**</b>	-0,11	0,04
<b>VOL</b>	-0,20	0,13	<b>-0,34**</b>	-0,12	-0,13	0,19	-0,03	<b>-0,49**</b>	-0,11	0,04
<b>Tn</b>	0,04	-0,20	0,20	0,05	0,09	0,07	<b>0,26*</b>	0,03	-0,01	0,1

Pramoninių gaminių sektoriuje veikiančių įmonių akcijų nelikvidumo matas teigiamai koreliuoja su BVP, tačiau priklausomybė yra statistiškai nereikšminga (žr. 14 lentelė). Statistiškai reikšmingas ir teigiamas vidutinio stiprumo ryšys pastebimas tarp infliacijos ir su apimtimi susijusių likvidumo priemonių, kadangi koreliacijos koeficientas didesnis už 0,5 (žr. 11 priedas). Vadinasi, infliacijos lygiui didėjant ar mažėjant, prekybos apimtis ir apyvarta didėja. Neigiama vidutinio stiprumo koreliacija pastebima tarp valstybės skolos dydžio ir su apimtimi susijusių likvidumo priemonių, kadangi koreliacijos koeficientas yra neigiamas didesnis už 0,5.

**14 lentelė.** Pramoninių gaminių sektoriaus akcijų likvidumo ir makroekonominių bei pramonės šakos lygmens veiksnių koreliacinė matrica (Šaltinis: sudaryta autorės)

	BVP	NL	VS	EKL	IML	I	PVL	HHI	PAT	PKI	MT
<b>ILLIQ</b>	0,12	<b>0,22</b>	<b>-0,24</b>	0,12	-0,03	0,16	<b>-0,28</b>	-0,14	0,07	-0,1	-0,27
<b>AQS</b>	0,01	<b>0,37**</b>	-0,07	0,12	0,06	-0,08	-0,16	-0,36	0,03	-0,16	-0,02
<b>RQS</b>	-0,00	<b>0,27*</b>	0,12	0,12	0,09	-0,16	-0,04	-0,37	0,04	-0,12	0,02
<b>CET</b>	-0,12	-0,03	-0,06	-0,08	-0,04	0,11	0,02	0,09	-0,03	-0,01	-0,37
<b>ST</b>	-0,2	-0,04	<b>-0,59**</b>	<b>-0,23</b>	<b>-0,32*</b>	<b>0,35**</b>	<b>-0,26*</b>	0,42	-0,16	-0,16	0,19
<b>AK</b>	-0,08	0,07	<b>-0,61**</b>	0,00	-0,03	<b>0,34**</b>	-0,05	0,26	-0,19	-0,13	0,22
<b>VOL</b>	-0,04	<b>-0,31**</b>	<b>-0,55**</b>	-0,04	-0,04	<b>0,52**</b>	0,07	0,53	-0,14	-0,08	0,19
<b>Tn</b>	0,06	<b>-0,38**</b>	<b>-0,45**</b>	0,09	0,12	<b>0,52**</b>	<b>0,27</b>	0,5	-0,07	-0,03	0,15

Pramonės lygmens veiksniai su pramoninių gaminių sektoriaus akcijų likvidumu koreliuoja skirtingai (žr. 14 lentelė). Dauguma atveju pastebima labai silpna priklausomybė, kuri yra statistiškai nereikšminga. Galima išskirti pramonės koncentracijos indekso ir su pirkimo – pardavimo kainų skirtumu susijusių likvidumo matų statistiškai reikšmingą, bet silpną koreliaciją. Kaip žinoma, kuo pirkimo – pardavimo kainų skirtumas mažesnis, tuo likvidumas didesnis. Vadinasi, mažėjant

santykiniam pirkimo – pardavimo kainų skirtumui (likvidumui didėjant), pramonės koncentracija didėja. Mažėjanti pramonės koncentracija lemia didesnę konkurenciją sektoriuje, prastėjančius įmonių veiklos rezultatus bei mažėjanti investuotojų susidomėjimą akcijomis. Ypač koncentruotos pramonės šakos yra pelningesnės bei mažiau pažeidžiamos. Likę pramonės lygmens veiksniai silpnai koreliuoja su likvidumo vertinimo priemonėmis ir koreliacijos yra statistiškai nereikšmingos.

Skirtingos finansinių paslaugų sektoriaus akcijų likvidumą vertinančios priemonės koreliuoja su makroekonominiais veiksniais ganėtinai silpnai, o dauguma atvejų priklausomybė yra statistiškai nereikšminga (žr. 15 lentelė). Pastebima, kad skirtingai nei pagrindinių medžiagų sektoriaus akcijos, BVP teigiamai koreliuoja su nelikvidumo matu, tačiau koreliacija yra statistiškai nereikšminga. Kiek stipresnis ir statistiškai reikšmingas ryšys pastebimas tarp valstybės skolos ir su pirkimo – pardavimo kainų skirtumu susijusiomis likvidumo vertinimo priemonėmis. Šiuo atveju koreliacijos koeficientas siekia nuo 0,5. Bet gali teigti, kad finansinių paslaugų sektoriaus akcijų likvidumas kinta vienoda linkme kaip ir visa ekonomika. Tarp infliacijos ir prekybos elastingumo koeficiento taip pat išvelgiama netiesioginė silpna koreliacija, kuri statistiškai reikšminga (žr. 12 priedas). Kaip žinoma, kuo prekybos elastingumas didesnis, tuo akcijos likvidesnės, o infliacijai didėjant, mažėtų ir likvidumo lygis. Nedarbo lygis taip pat koreliuoja su apimtimi susijusiomis likvidumo vertinimo priemonėmis, koreliacijos yra statistiškai reikšmingos. Vadinas, ekonominio nuosmukio metu didėjantis nedarbo lygis lemtų, kad likvidumas mažėtų, nes kuo didesnės su apimtimi susijusios likvidumo priemonių reikšmės, tuo akcijos likvidesnės.

**15 lentelė.** Finansinių paslaugų sektoriaus akcijų likvidumo ir makroekonominių bei pramonės šakos lygmens veiksnių koreliacinė matrica (Šaltinis: sudaryta autorės)

	BVP	NL	VS	EKL	IML	I	PVL	HHI	PAT	PKI
<b>ILLIQ</b>	0,18	-0,01	<b>0,27*</b>	0,1	0,07	<b>-0,35**</b>	0,03	-0,03	-0,14	-0,04
<b>AQS</b>	<b>0,28*</b>	<b>-0,31*</b>	<b>0,46*</b>	0,17	0,09	<b>-0,24*</b>	-0,03	<b>-0,45**</b>	-0,03	-0,14
<b>RQS</b>	0,16	<b>-0,33**</b>	<b>0,62**</b>	0,14	0,08	-0,01	0,10	<b>-0,35**</b>	-0,06	-0,11
<b>CET</b>	0,10	0,17	0,12	0,04	0,09	<b>-0,33**</b>	-0,06	0,00	0,02	-0,03
<b>ST</b>	-0,14	<b>-0,24</b>	<b>-0,32**</b>	-0,06	-0,11	<b>0,39**</b>	0,03	0,11	-0,13	0,1
<b>AK</b>	-0,13	<b>-0,23</b>	<b>-0,35**</b>	-0,05	-0,09	<b>0,40**</b>	0,04	0,14	-0,13	0,11
<b>VOL</b>	-0,15	<b>-0,32**</b>	-0,12	-0,06	-0,11	<b>0,37**</b>	0,02	-0,02	-0,12	-0,04
<b>Tn</b>	-0,01	<b>-0,42**</b>	0,05	0,06	0,01	<b>0,44**</b>	0,17	-0,05	-0,14	0,01

Galiausiai, iš pramonės lygmens veiksnių didžiausia koreliacija pastebima tarp pramonės koncentracijos indekso ir likvidumo matų, susijusių su pirkimo – pardavimo kainų skirtumu (žr. 15 lentelė). Tarp jų egzistuoja silpno stiprumo netiesinė ir statistiškai reikšminga koreliacija. Pramonės kapitalo intensyvumas ir augimo tempas su visomis finansinio sektoriaus akcijų likvidumo vertinimo priemonėmis koreliuoja labai silpnai.

Apibendrinant būtų galima teigti, kad sudarytos koreliacinės matricos tik patvirtina egzistuojančią nuomonę, kad necikliniai sektoriai mažiau jautrūs ekonominiams svyravimams. Vertinant ryšio stiprumą tarp komunalinių paslaugų, maisto, gėrimų ir tabako sektoriaus įmonių akcijų likvidumo ir makroekonominių veiksnių matoma silpna priklausomybė, kuri dauguma atvejų statistiškai nereikšminga. Todėl, šiuose sektoriuose veikiančių įmonių akcijos yra mažiau priklausomos nuo



pokyčių ekonomikoje. Kalbant apie ciklinius sektorius ir juose veikiančių įmonių akcijų likvidumą, pastebėta kitokia tendencija, kadangi kai kurie likvidumo matai pasižymėjo vidutinio stiprumo statistiškai reikšminga koreliacija su makroekonominiais veiksniais. Kalbant apie pramonės šakos lygmens veiksnius taip pat nustatyta vidutinio stiprumo statistiškai reikšminga, bet netiesinė koreliacija su ciklinių sektorių akcijų likvidumu. Kiek kitaip su maisto, gėrimų ir tabako sektoriaus akcijų likvidumu ir pramonės koncentracijos indeksu bei augimo tempu, tarp kurių egzistuoja statistiškai reikšminga vidutinio stiprumo tiesinė koreliacija.

#### **4.3. Makroekonominių veiksnių, pramonės šakos lygmens veiksnių ir akcijų likvidumo sąveikos Baltijos šalių rinkos cikliniuose ir necikliniuose sektoriuose tyrimo rezultatai**

Atlikta koreliacinė analizė leido įvertinti ar skirtingų akcijų likvidumo matų ir makroekonominių bei pramonės lygmens veiksnių reikšmės susijusios ir koks šio ryšio stiprumo lygis. Tačiau siekiant detaliau nustatyti esamą ryšį ir patvirtinti išsikeltas prielaidas buvo sudaromi daugialypės tiesinės regresijos modeliai. Kaip žinoma, regresija leidžia įvertinti priklausomo kintamojo (likvidumo) reikšmių priklausomybę nuo nepriklausomų kintamųjų (makroekonominių ir pramonės lygmens veiksnių). Pirmasis daugialypės tiesinės regresijos modelis sudarytas tarp komunalinių paslaugų sektoriaus akcijų likvidumo ir makroekonominių veiksnių (žr. 16 lentelė). Šiuo modeliu siekiama patvirtinti prielaidą, kad tarp akcijų likvidumo ir makroekonominių veiksnių egzistuoja reikšminga priklausomybė. Viso sudaryti aštuoni modeliai vertinantys makroekonominių veiksnių priklausomybę su skirtingomis akcijų likvidumo vertinimo priemonėmis. Tyrimo metu vertinti šie nepriklausomi kintamieji: BVP, nedarbo lygis (NL), valstybės skolos dydis (VS), prekių ir paslaugų eksporto lygis (EKL) ir importo lygis (IML), infliacija (I) bei privataus vartojimo lygis (PVL). Daugialypė teisinė regresija parodė, kad „ILLIQ“ yra reikšmingai numatomas makroekonominių veiksnių, kadangi  $F(7,54)$  reikšmė lygi 2,509,  $p < 0,05$ , o determinacijos koeficientas  $R^2$  lygus 0,245. Kuo determinacijos koeficientas didesnis už 0,2, tuo taškai glaudžiau išsidėstę apie regresijos tiesę. Vadinasi, nepriklausomi kintamieji paaiškina 25,9 proc. „ILLIQ“ dispersijos. Durbin - Watson autokoreliacijos koeficientas, kuris lygus 1,583 suponuoja apie reikšmių priklausomumą per laikotarpį. Siekiant detaliau įvertinti, kuris nepriklausomas kintamasis daro didžiausią įtaką „ILLIQ“, susisteminti lygčių koeficientai pateikiami prieduose (žr. 13 priedas).

**16 lentelė.** Komunalinių paslaugų sektoriaus akcijų likvidumo ir makroekonominių veiksnių regresinės analizės modelių rezultatai (Šaltinis: sudaryta autorės)

Modeliai	ILLIQ	AQS	RQS	CET	ST	AK	VOL	Tn
$R^2$	0,245	0,308	0,262	0,121	0,304	0,304	0,331	0,320
F	2,509	3,553	2,79	1,018	3,498	3,498	3,965	3,428
p - reikšmė	0,026	0,003	0,015	0,430	0,004	0,004	0,001	0,004
Durbin-Watson	1,583	2,226	2,275	2,445	1,427	1,427	1,469	1,663
Nustatytas ryšys	Taip	Taip	Taip	Ne	Taip	Taip	Taip	Taip

Nustatyta, kad atskirai nepriklausomi kintamieji darė statistiškai nereikšmingą įtaką šio sektoriaus nelikvidumo lygiui. Tai patvirtina, kad komunalinių paslaugų sektoriaus akcijos mažiau jautrios pavieniams svyravimams. Modeliai, kuriuose priklausomas kintamasis susijęs su pirkimo – pardavimo kainų skirtumu parodė, kad nepriklausomi kintamieji dalinai numato priklausomąjį kintamąjį, nes determinacijos koeficiento reikšmės nežymiai skiriasi nuo 0,2. Taip pat nepriklausomi kintamieji statistiškai reikšmingai veikia su apyvarta susijusius likvidumo matus. Reikšmingiausia

įtaka nustatyta akcijų apyvartai (Tn), kai  $F(7,51)$  reikšmė lygi 3,428 ir yra statistiškai reikšminga, nes  $p < 0,05$ , o determinacijos koeficientas lygus 0,32. Dauguma sudarytų modelių patvirtina, kad tarp akcijų likvidumo ir makroekonominių veiksnių egzistuoja priklausomybė, tačiau ganėtinai silpna, nes dauguma nepriklausomų kintamųjų patikimai numato priklausomą kintamąjį. Rezultatą galima sieti su komunalinių paslaugų sektoriuje veikiančiomis įmonėmis, kurios yra mažiau jautrios svyravimams ekonomikoje.

Statistiškai reikšmingam ryšiui tarp akcijų likvidumo ir pramonės lygmens veiksnių nustatyti taip pat sudarytas daugialypis regresinis modelis (žr. 17 lentelė). Nustatyta, kad komunalinių paslaugų sektoriaus akcijų likvidumas nėra veikiamas pramonės lygmens veiksnių, nes dauguma modelių statistiškai nereikšmingi,  $p > 0,05$ , o determinacijos koeficientas nesiekia 0,2. Vadinas, šio sektoriaus įmonių akcijų likvidumas nepriklauso nuo pramonės lygmens veiksnių ir kiekvienas kintamasis darė statistiškai nereikšmingą įtaką akcijų likvidumui. Susisteminti lygčių koeficientai pateikiami prieduose (žr. 14 priedas).

**17 lentelė.** Komunalinių paslaugų sektoriaus akcijų likvidumo ir pramonės šakos lygmens veiksnių regresinės analizės rezultatai (Šaltinis: sudaryta autorės)

Modeliai	ILLIQ	AQS	RQS	CET	ST	AK	VOL	Tn
R <sup>2</sup>	0,016	0,017	0,064	0,06	0,101	0,101	0,133	0,044
F	0,317	0,339	1,348	1,161	2,241	2,241	3,074	0,825
p - reikšmė	0,813	0,798	0,267	0,333	0,093	0,093	0,034	0,471
Durbin-Watson	1,232	1,534	1,763	2,506	0,728	0,728	0,912	0,779
Nustatytas ryšys	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne

Nustatyta, kad kartu makroekonominiai veiksniai daro reikšmingą įtaką maisto, gėrimų ir tabako sektoriaus akcijų likvidumui (žr. 18 lentelė). Galima teigti, kad prielaida pasitvirtino ir tarp veiksnių egzistuoja, nors ir silpna, bet statistiškai reikšminga priklausomybė. Iš visų sudarytų modelių, tiksliausias yra, kuriame priklausomas kintamasis „AK“. Vadinas, nepriklausomi kintamieji reikšmingai prognozavo „AK“, nes  $F(7,60)$  reikšmė lygi 11,481 ir yra statistiškai reikšminga,  $p < 0,05$ , o determinacijos koeficientas R<sup>2</sup> lygus 0,585 (žr. 18 lentelė).

**18 lentelė.** Maisto, gėrimų ir tabako sektoriaus akcijų likvidumo ir makroekonominių veiksnių regresinės analizės rezultatai (Šaltinis: sudaryta autorės)

Modeliai	ILLIQ	AQS	RQS	CET	ST	AK	VOL	Tn
R <sup>2</sup>	0,235	0,357	0,364	0,167	0,364	0,585	0,3	0,547
F	2,463	4,445	4,42	1,429	4,337	11,481	3,761	9,817
p - reikšmė	0,028	<0,001	<0,001	0,215	<0,001	<0,001	0,002	<0,001
Durbin-Watson	1,55	1,485	1,388	1,129	1,709	1,247	2,242	1,116
Nustatytas ryšys	Taip	Taip	Taip	Ne	Taip	Taip	Taip	Taip

Teigiama, kad nepriklausomi kintamieji paaiškina 58,5 proc. akcijų likvidumo koeficiento kintamumo. Be to, valstybės skolos dydis darė didžiausią statistiškai reikšmingą, bet netiesioginę įtaką likvidumui, nes beta koeficientas -0,363 reikšmingai skiriasi nuo 0, naudojant alfa -5,760,  $p < 0,05$ . Taip pat statistiškai reikšmingą įtaką darė prekių ir paslaugų eksporto lygis (beta lygus -0,559, t lygus -3,042,  $p < 0,05$ ) bei privataus vartojimo lygis (beta lygus 0,281, t lygus 2,680,  $p < 0,05$ ).

Pastebėta, jog dauguma atvejų makroekonominiai veiksniai darė statistiškai reikšmingą įtaką, dėl ko likvidumo lygis svyravo. Detalūs lygčių koeficientų duomenys apie nepriklausomus kintamuosius pateikiami prieduose (žr. 15 priedas)

Sudarytas daugialypės regresijos modelis parodė, kad priklausomybė tarp maisto, gėrimų ir tabako sektoriaus akcijų likvidumo ir pramonės lygmens veiksnių statistiškai nereikšminga,  $p > 0,05$ . (žr. 19 lentelė). Vadinasi šio sektoriaus akcijų likvidumui pramonės lygmens veiksniai neturi įtakos, o atskirai nepriklausomi kintamieji taip pat statistiškai nereikšmingi. Detalūs lygčių koeficientų duomenys apie nepriklausomus kintamuosius pateikiami prieduose (žr. 16 priedas).

**19 lentelė.** Maisto, gėrimų ir tabako sektoriaus akcijų likvidumo ir pramonės šakos lygmens veiksnių regresinės analizės rezultatai (Šaltinis: sudaryta autorės)

Modeliai	ILLIQ	AQS	RQS	CET	ST	AK	VOL	Tn
R <sup>2</sup>	0,718	0,447	0,342	0,14	0,23	0,235	0,216	0,277
F	5,103	2,226	1,428	0,365	0,747	0,847	0,756	1,056
p - reikšmė	0,024	0,133	0,289	0,828	0,582	0,524	0,575	0,423
Durbin-Watson	2,054	1,617	2,193	2,136	2,773	2,64	2,577	2,492
Nustatytas ryšys	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne

Nagrinėjant sudarytus daugialypius regresinius modelius, kuriuose priklausomi kintamieji yra skirtingi pramoninių gaminių sektoriaus akcijų likvidumo matai (žr. 20 lentelė) galima matyti, kad tarp „RQS“, „CET“ ir nepriklausomų kintamųjų egzistuoja statistiškai nereikšmingas ryšys, nes  $p > 0,05$ , o R<sup>2</sup> reikšmės ganėtinai nedidelės. Statistiškai reikšmingiausiais ir stipriausias ryšys pastebimas tarp likvidumo matų, vertinančių prekybos akcijomis apimtis. Iš keturių su apimtimi susijusių likvidumo priemonių, labiausiai makroekonominių veiksnių pokyčiui jautrus „ST“ matas, nes F (7, 57) lygi 4,859,  $p < 0,05$ . Be to, R<sup>2</sup> siekia 0,374, vadinasi modelis paaiškina 37,4 proc. „ST“, dispersijos. Atskirai valstybės skolos lygio pokyčiai darė statistiškai reikšmingą įtaką, nes beta - 0,637,  $p < 0,05$ . Vadinasi, didėjant skolos lygiui, akcijų apyvartos matas mažėja, dėl ko sektoriaus įmonių akcijos tampa mažiau likvidžiomis. Kitas modelis apima priklausomąjį kintamąjį, kuris tiksliausiai parodo likvidumo lygį, t. y. „ILLIQ“. Matoma, kad nepriklausomi kintamieji reikšmingai prognozavo „ILLIQ“, nes F (7, 56) lygi 3,747,  $p < 0,05$ . Be to, R<sup>2</sup> siekia 0,319, kas parodo, jog modelis paaiškina 31,9 proc. „ILLIQ“, dispersijos. Taip pat tik du kintamieji iš septynių statistiškai reikšmingai papildė prognozę, nes  $p < 0,05$ . Didžiausią teigiamą įtaką priklausomam kintamajam darė nedarbo lygis (NL) nes standartizuotas beta koeficientas siekė 0,447, o  $p < 0,05$  ir privatus vartojimo lygis (beta -0,294,  $p < 0,05$ ) (žr. 17 priedas). Vadinasi, didėjant nedarbo lygiui, didėja akcijų nelikvidumo lygis.

**20 lentelė.** Pramoninių gaminių sektoriaus akcijų likvidumo ir makroekonominių veiksnių regresinės analizės rezultatai (Šaltinis: sudaryta autorės)

Modeliai	ILLIQ	AQS	RQS	CET	ST	AK	VOL	Tn
R <sup>2</sup>	0,319	0,347	0,157	0,083	0,374	0,324	0,37	0,278
F	3,747	4,336	1,466	0,656	4,859	3,759	4,624	2,915
p - reikšmė	0,002	<0,001	0,199	0,708	<0,001	0,002	<0,001	0,012
Durbin-Watson	1,581	1,179	1,082	2,238	1,742	1,325	1,119	0,962
Nustatytas ryšys	Taip	Taip	Ne	Ne	Taip	Taip	Taip	Taip

Kalbant apie ryšį tarp pramoninių gaminių sektoriaus akcijų likvidumo ir pramonės lygmens veiksmų matoma, kad sudaryti daugialypės regresijos modeliai yra statistiškai nereikšmingi (žr. 21 lentelė). Todėl laikoma, kad ryšys tarp pramoninių gaminių sektoriaus akcijų likvidumo ir pramonės lygmens veiksmų nenustatytas. Detalūs lygčių koeficientų duomenys apie nepriklausomus kintamuosius pateikiami prieduose (žr. 18 priedas).

**21 lentelė.** Pramoninių gaminių sektoriaus akcijų likvidumo ir pramonės šakos lygmens veiksmų regresinės analizės rezultatai (Šaltinis: sudaryta autorės)

Modeliai	ILLIQ	AQS	RQS	CET	ST	AK	VOL	Tn
R <sup>2</sup>	0,53	0,43	0,737	0,764	0,654	0,293	0,666	0,696
F	0,564	0,378	1,403	1,615	0,946	0,207	0,998	1,144
p - reikšmė	0,719	0,815	0,457	0,417	0,572	0,914	0,556	0,516
Durbin-Watson	2,423	1,375	1,264	1,265	2,106	2,46	2,456	2,398
Nustatytas ryšys	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne

Vertinimas taip pat apima ir pagrindinių medžiagų sektoriaus akcijų likvidumą. Kaip galima matyti, ne visi priklausomi kintamieji yra veikiami makroekonominių veiksmų. Pastebima, kad sudaryti modeliai, kuriuose priklausomi likvidumo kintamieji susiję su prekybos akcijomis apimtimi yra statistiškai nereikšmingi,  $p > 0,05$ , o determinacijos koeficientai siekia mažiau nei 0,2 (žr. 22 lentelė). Didžiausią bei statistiškai reikšmingą įtaką nepriklausomi kintamieji darė „RQS“ likvidumo matui, nes  $F(7, 54)$  lygi 3,885,  $p < 0,05$ . Tai parodo, kad makroekonominiai veiksniai gali atlikti reikšmingą vaidmenį formuojant likvidumą. Be to, R<sup>2</sup> lygus 0,335 ir suponuoja, kad sudarytas modelis paaiškina 33,5 proc. „RQS“ išsidėstymo apie regresijos tiesę. Vertinant atskirai, kuris makroekonominis veiksnys darė didžiausią įtaką „RQS“, nustatytas nedarbo lygis, kurio beta siekė -0,533,  $p < 0,05$  (žr. 19 priedas). Vadinasi, tarp jų egzistuoja priklausomybė, kai nedarbo lygis didėja, akcijų likvidumas mažėja ir atvirkščiai. Mokslinėje literatūroje teigiama, kad didėjantis nedarbo lygis suponuoja apie mažesnę akcijų likvidumą. Taip pat statistiškai reikšmingas modelis, kuriame priklausomas kintamasis „CET“, nes  $F(7, 55)$  lygi 2,551,  $p < 0,05$ . Tačiau, determinacijos koeficientas siekia tik 0,245, vadinasi modelis paaiškina 37,4 proc. „RQS“ dispersijos. Bet teigti, kad tarp priklausomo ir nepriklausomų kintamųjų egzistuoja stipri priklausomybė negalima.

**22 lentelė.** Pagrindinių medžiagų sektoriaus akcijų likvidumo ir makroekonominių veiksmų regresinės analizės rezultatai (Šaltinis: sudaryta autorės)

Modeliai	ILLIQ	AQS	RQS	CET	ST	AK	VOL	Tn
R <sup>2</sup>	0,185	0,267	0,335	0,245	0,141	0,133	0,264	0,197
F	1,783	2,908	3,885	2,551	1,333	1,249	2,872	1,855
p - reikšmė	0,109	0,011	0,002	0,024	0,252	0,292	0,012	0,096
Durbin-Watson	1,55	1,936	1,049	2,197	1,307	1,361	1,478	1,565
Nustatytas ryšys	Ne	Taip	Taip	Taip	Ne	Ne	Taip	Ne

Sudaryti modeliai tarp pagrindinių medžiagų sektoriaus akcijų likvidumo matų ir pramonės šakos lygmens veiksmų parodė, jog tarp jų gali egzistuoti priklausomybė. Tačiau, dauguma modelių yra statistiškai nereikšmingi, o dėl ganėtinai žemų determinacijos koeficientų ( $R^2 < 0,2$ ) teigiama, kad nevisi likvidumo matai priklausomi nuo pramonės šakos lygmens veiksmų. Vienas iš reikšmingiausių modelių sudarytas su priklausomu kintamuoju „VOL“, kuris vertina prekybos akcijomis apimtis.

Matoma, kad  $F(3, 58)$  lygi 8,101,  $p < 0,05$ . Determinacijos koeficientas suponuoja apie silpno stiprumo tiesinę priklausomybę tarp likvidumo ir makroekonominių veiksnių. Kitaip tariant 29,5 proc. „VOL“ imties svyravimų veikiami makroekonominių veiksnių. Nustatyta, kad pramonės koncentracijos indeksas (HHI) daro statistiškai reikšmingiausią įtaką prekybos apimčiai, nes standartizuotas beta koeficientas siekia  $-0,587$ ,  $p < 0,05$ . Tarp jų egzistuoja netiesinė priklausomybė, todėl didėjant likvidumo matui „VOL“, pramonės koncentracija mažėja ir atvirkščiai (žr. 23 lentelė). Žemos koncentracijos pramonės šakos patiria didesnę riziką, jų pelnas labiau svyruoja. Detalūs lygčių koeficientai apie nepriklausomus kintamuosius pateikiami prieduose (žr. 20 priedas).

**23 lentelė.** Pagrindinių medžiagų sektoriaus akcijų likvidumo ir pramonės šakos lygmens veiksnių regresinės analizės rezultatai (Šaltinis: sudaryta autorės)

Modeliai	ILLIQ	AQS	RQS	CET	ST	AK	VOL	Tn
R <sup>2</sup>	0,128	0,236	0,174	0,146	0,279	0,279	0,295	0,036
F	2,8	6,077	4,015	3,31	7,728	7,73	8,101	0,693
p - reikšmė	0,048	0,001	0,012	0,026	<0,001	<0,001	<0,001	0,50
Durbin-Watson	1,464	1,665	0,75	2,239	1,138	1,14	1,201	1,073
Nustatytas ryšys	Ne	Taip	Ne	Ne	Taip	Taip	Taip	Ne

Galiausiai įvertinama makroekonominių veiksnių įtaką finansinių paslaugų sektoriaus akcijų likvidumui (žr. 24 lentelė). Matoma, kad tik tarp prekybos elastingumo koeficiento (CET) ir makroekonominių veiksnių priklausomybės nėra. Didžiausiais determinacijos koeficientais išsiskiria modeliai, kuriuose priklausomi akcijų likvidumo kintamieji susiję su pirkimo – pardavimo kainų skirtumu. Statistiškai reikšmingiausias modelis, kuriame priklausomas kintamasis yra „RQS“, nes  $F(7, 55)$  lygi 9,43,  $p < 0,05$ . Tai parodo, kad makroekonominiai veiksniai gali atlikti reikšmingą vaidmenį formuojant likvidumą. Be to, R<sup>2</sup> lygus 0,55 ir suponuoja, kad sudarytas modelis paaiškina 55 proc. „RQS“ išsidėstymo apie regresijos tiesę, todėl tarp priklausomo ir nepriklausomų kintamųjų egzistuoja vidutinio stiprumo tiesinė koreliacija. Atskirai vertinant kiekvieno nepriklausomojo įtaka likvidumo lygiui, galima išskirti valstybės skolos dydį (beta siekė 0,628,  $p < 0,05$ ) bei nedarbo lygį (beta  $-0,4$ ,  $p < 0,05$ ) (žr. 21 priedas).

**24 lentelė.** Finansinių paslaugų sektoriaus akcijų likvidumo ir makroekonominių veiksnių regresinės analizės rezultatai (Šaltinis: sudaryta autorės)

Modeliai	ILLIQ	AQS	RQS	CET	ST	AK	VOL	Tn
R <sup>2</sup>	0,273	0,459	0,55	0,109	0,229	0,237	0,269	0,386
F	2,946	6,907	9,43	0,961	2,382	2,481	2,94	4,946
p - reikšmė	0,011	<0,001	<0,001	0,469	0,033	0,027	0,011	<0,001
Durbin-Watson	0,936	1,893	1,393	2,215	1,864	1,839	1,633	0,763
Nustatytas ryšys	Taip	Taip	Taip	Ne	Taip	Taip	Taip	Taip

Vadinasi, didėjant valstybės skolai, o nedarbo lygiui mažėjant, didėja „RQS“, dėl ko mažėja akcijų likvidumo lygis. Prekybos akcijomis apyvarta (Tn) taip pat statistiškai reikšmingai veikiama makroekonominių veiksnių, nes  $F(7, 55)$  lygi 4,946,  $p < 0,05$ , sudarytas modelis paaiškina 38,6 proc. akcijų apyvartos išsidėstymo apie regresijos tiesę, todėl tarp priklausomo ir nepriklausomų kintamųjų egzistuoja silpna tiesinė koreliacija. Vertinant kiekvieno nepriklausomojo įtaka akcijų likvidumui,

galima išskirti nedarbo lygį (beta siekė – 0,357  $p < 0,05$ ) bei infliaciją (beta 0,446,  $p < 0,05$ ). Taigi, didėjant infliacijai ir nedarbo lygiui, atitinkamai prekybos akcijomis apyvarta didėja / mažėja.

Galiausiai dauguma skirtingų finansinių paslaugų sektoriaus akcijų likvidumo matų ir pramonės lygmens veiksnių sudarytų modelių statistškai nereikšmingi (žr. 25 lentelė). Galima išskirti likvidumo matus, susijusius su pirkimo – pardavimo kainų skirtumu. Statistiškai reikšmingiausias modelis, kuriame priklausomas kintamasis „RQS“, nes  $F(3, 51)$  lygi 15,583,  $p < 0,05$ . Priklausomam kintamajam didžiausią įtaką darė pramonės koncentracijos indeksas (HHI) (beta siekė – 6,553  $p < 0,05$ ) (žr. 22 priedas).

**25 lentelė.** Finansinių paslaugų sektoriaus akcijų likvidumo ir pramonės šakos lygmens veiksnių regresinės analizės rezultatai (Šaltinis: sudaryta autorės)

Modeliai	ILLIQ	AQS	RQS	CET	ST	AK	VOL	Tn
R <sup>2</sup>	0,058	0,26	0,478	0,039	0,031	0,04	0,06	0,057
F	1,079	6,309	15,583	0,696	0,557	0,732	1,121	1,041
p - reikšmė	0,366	<0,001	<0,001	0,558	0,646	0,538	0,349	0,382
Durbin-Watson	0,67	1,628	1,86	2,039	1,358	1,283	1,324	0,625
Nustatytas ryšys	Ne	Taip	Taip	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne

Atliktas daugialypės teisinės regresijos tyrimas iš dalies parodė, kad ciklinių ir neciklinių sektorių akcijų likvidumas skirtingai reaguoja į makroekonominis bei pramonės lygmens veiksnius. Kaip buvo galima matyti, gauti rezultatai tiesiogiai priklauso nuo sektoriaus ir jo jautrumo ekonominiams svyravimams. Nors Baltijos šalių komunalinių paslaugų bei maisto, gėrimų ir tabako sektoriai laikomi necikliniais, tačiau gauta svarių įrodymų, kad dauguma makroekonominių veiksnių vaidina ganėtinai reikšmingą vaidmenį formuojant šiuose sektoriuose veikiančių įmonių akcijų likvidumą. Panaši tendencija nustatyta atlikus ciklinių sektorių akcijų likvidumo priklausomybės vertinimą nuo makroekonominių veiksnių. Didžioji dauguma į tyrimą įtrauktų priklausomų kintamųjų, t. y. skirtingų likvidumo vertinimo matų buvo statistškai reikšmingai veikiami makroekonominių veiksnių. Labiausia išsiskyrė finansinių paslaugų ir pagrindinių medžiagų sektoriai, kadangi dauguma makroekonominių veiksnių vaidina ganėtinai reikšmingą vaidmenį formuojant šiuose sektoriuose veikiančių įmonių akcijų likvidumą. Taip pat pastebėta, kad tarp BVP, nedarbo lygio, infliacijos, valstybės skolos ir akcijų likvidumo egzistuoja netiesioginė priklausomybė. Todėl, gauti rezultatai patvirtina mokslinėje literatūroje išsakytą nuomonę, kad tarp daugumos likvidumo vertinimo priemonių ir makroekonominių veiksnių egzistuoja netiesioginis ryšys. Kiek kitaip yra su pramonės šakos lygmens veiksniais ir jų priklausomybe su komunalinių paslaugų bei maisto, gėrimų ir tabako sektorių akcijų likvidumu, kadangi nenustatytas statistškai reikšmingas ryšys. Tačiau galima išskirti ciklinių sektorių akcijų likvidumą ir jo ryšį su pramonės lygmens veiksniais, kadangi nustatyta statistškai reikšminga priklausomybė. Visa tai tik įrodo, kad makroekonominiai ir pramonės šakos veiksniai tiesiogiai ir netiesiogiai lemia akcijų likvidumą, o rezultatai gali skirtis priklausomai nuo akcijų dydžio, sektoriaus, įmonių veiklos rezultatų bei akcijų rinkos.

#### 4.4. Makroekonominių veiksnių, pramonės šakos lygmens veiksnių ir akcijų likvidumo sąveikos Baltijos šalių rinkos cikliniuose ir necikliniuose sektoriuose tyrimo apibendrinimas, apribojimai ir rekomendacijos

Empirinis tyrimas buvo atliekamas siekiant nustatyti ar tarp Baltijos šalių ciklinių ir neciklinių sektorių akcijų likvidumo bei makroekonominių ir pramonės šakos lygmens veiksnių egzistuoja priklausomybė. Taip pat įvertinti, kurio sektoriaus įmonių akcijų likvidumas labiausiai reaguoja į ekonominių svyravimų veikiamus makroekonominius veiksnius bei galimai pramonės lygmens veiksnius. Tyrimo duomenų aibė apėmė laikotarpį nuo 2005 m. iki 2021 m., kuriam buvo paskaičiuojami skirtingi likvidumo matai ir pateikiamos atitinkamos išvados. Pirmojoje tyrimo dalyje vertintas ciklinių ir neciklinių sektorių akcijų likvidumo lygis, o gauti rezultatai parodė, kad sektorių akcijų likvidumo lygis tiesiogiai priklauso nuo tame sektoriuje veikiančių įmonių skaičiaus. Taip pat patvirtinta literatūroje išsakyta nuomonė, kad skirtingos likvidumo vertinimo priemonės, pateikia skirtingus rezultatus. Šiuo tikslu buvo sudaromos koreliacinės matricos tarp skirtingų sektorių akcijų likvidumo vertinimui panaudotų matų bei makroekonominių ir pramonės šakos lygmens veiksnių, apibendrinti statistiškai stipriausi ryšiai pateikiami lentelėje (žr. 26 lentelė), o išsamūs rezultatai prieduose (žr. 23 priedas).

**26 lentelė.** Apibendrinamieji statistiškai reikšmingų koreliacijos koeficientų rezultatai (Šaltinis: sudaryta autorės)

Matai	Necikliniai sektoriai					Cikliniai sektoriai						
	Komunalinių paslaugų sektorius		Maisto, gėrimų ir tabako sektoriaus			Pramoninių gaminių sektoriaus		Pagrindinių medžiagų sektoriaus		Finansinių paslaugų sektoriaus		
	VS	I	VS	HHI	PAT	VS	I	NL	HHI	VS	I	HHI
<b>ILLIQ</b>									-0,44			
<b>AQS</b>			-0,42	0,42						0,46		-0,45
<b>RQS</b>			-0,46	0,51				-0,54		0,62		
<b>ST</b>	-0,51	0,44		0,4		-0,59						
<b>AK</b>	-0,51	0,44	-0,46	0,6		-0,61			-0,53		0,40	
<b>VOL</b>	-0,52	0,46		0,48	0,41	-0,55	0,52		-0,53			
<b>Tn</b>	-0,53		-0,42	0,57		-0,45	0,52		-0,49		0,44	

Lyginant skirtingų sektorių akcijas ir jų koreliaciją su makroekonominiais veiksniais matoma bendra tendencija, kadangi ciklinių ir neciklinių sektorių akcijų likvidumas pasižymėjo statistiškai reikšminga vidutinio stiprumo koreliacija su valstybės skola, išskyrus pagrindinių medžiagų sektorių (žr. 26 lentelė). Nustatyta netiesioginė vidutinio stiprumo priklausomybė tarp akcijų apyvartos (ST), apyvartos koeficiento (AK), prekybos apimties (VOL) ir akcijų apyvartos (Tn), kuri parodo, kad didėjant valstybės skolai, šių sektorių akcijų likvidumas mažėja ir atvirkščiai. Kiek kitaip su infliacijos lygiu, jam didėjant, didėja ir komunalinių paslaugų, pramoninių gaminių ir finansinių paslaugų sektoriaus akcijų likvidumo lygis. Pagrindinių medžiagų sektoriaus akcijų likvidumas koreliuoja su nedarbo lygiu, kas parodo, jog didėjant nedarbo lygiui, mažėja šio sektoriaus akcijų likvidumo lygis. Galima teigti, kad nevisi makroekonominiai veiksniai daro statistiškai reikšmingą įtaką akcijų likvidumui. Taip pat nustatyta, kad tarp maisto, gėrimų ir tabako sektoriaus akcijų likvidumo ir pramonės koncentracijos indekso yra vidutinio stiprumo tiesinė priklausomybė. Kas

suponuoja, jog mažėjant konkurencijai sektoriuje, mažėja ir likvidumo lygis. Ypač koncentruotos pramonės šakos yra pelningesnės bei mažiau pažeidžiamos. Kiek kitaip su pagrindinių medžiagų ir finansinių paslaugų sektorių akcijų likvidumu, kuris pasižymi vidutinio stiprumo netiesine koreliacija su pramonės šakos lygmens veiksniais. Vadinasi, šie sektoriai jautriau reaguoja į didėjančią konkurenciją sektoriuje. Apibendrinant būtų galima teigti, kad dauguma atvejų nustatyta ganėtinai silpna koreliacija. Mažiausiai jautrios makroekonominių veiksnių svyravimams yra maisto, gėrimų ir tabako sektoriuje veikiančių įmonių akcijos. Todėl patvirtina, kad necikliniai sektoriai yra mažiau jautrūs ekonominių svyravimų veikiamiems makroekonominiams veiksniais.

Sudaryti daugialypės regresijos modeliai atskleidė, kad tik tarp pagrindinių medžiagų ir finansinių paslaugų sektorių akcijų likvidumo ir pramonės lygmens veiksnių egzistuoja statistiškai reikšmingas ryšys (žr. 27 lentelė). Pagrindiniai pramonės šakos lygmens veiksniai lemiantys šių sektorių akcijų likvidumo lygį yra pramonės koncentracijos indeksas ir augimo tempas.

**27 lentelė.** Apibendrinamieji statistiškai reikšmingų regresinės analizės determinacijos koeficientų rezultatai (Šaltinis: sudaryta autorės)

		ILLIQ	AQS	RQS	CET	ST	AK	VOL	Tn
<b>Akcijų likvidumas ir makroekonominiai veiksniai</b>									
<b>Necikliniai sektoriai</b>	Komunalinių paslaugų sektorius	0,245	0,308	0,262		0,304	0,304	0,331	0,320
	Maisto, gėrimų ir tabako sektorius	0,235	0,357	0,364		0,364	0,585	0,300	0,547
<b>Cikliniai sektoriai</b>	Pramoninių gaminių sektorius	0,319	0,347			0,374	0,324	0,370	0,278
	Pagrindinių medžiagų sektorius		0,267	0,335	0,245			0,264	0,197
	Finansinių paslaugų sektorius	0,273	0,459	0,550		0,229	0,237	0,269	0,386
<b>Akcijų likvidumas ir pramonės šakos lygmens veiksniai</b>									
<b>Cikliniai sektoriai</b>	Pagrindinių medžiagų sektorius	0,128	0,236	0,174	0,146	0,279	0,279	0,295	
	Finansinių paslaugų sektorius		0,260	0,478					

Stipriausias ryšys pastebimas tarp finansinių paslaugų sektoriaus akcijų likvidumą vertinančio santykinio skirtumo mato (RQS) ir pramonės lygmens veiksnių, nes determinacijos koeficientas siekia 0,478. Kalbant apie makroekonominius veiksnius ir jų įtaką skirtingų sektorių akcijų likvidumui galima matyti, kad stipresniu ryšiu pasižymėjo finansinių paslaugų sektoriaus akcijų likvidumą vertinantys santykinis (RQS) ir absoliutus (AQS) pirkimo – pardavimo kainų skirtumo matai, kurie suponuoja, kad apie 50 proc. šio sektoriaus akcijų likvidumo lygio svyravimų yra veikiami makroekonominių veiksnių. Taip pat pastebima ganėtinai panaši situacija, nepriklausant ar vertinamas ciklinių, ar neciklinių sektorių akcijų likvidumas. Statistiškai reikšmingos determinacijos koeficiento reikšmės svyruoja nuo 0,2 iki 0,6. Galima teigti, kad tarp šių sektorių akcijų likvidumo ir makroekonominių veiksnių egzistuoja nors ir dauguma atvejų silpnas, bet statistiškai reikšmingas ryšys. Taigi, matoma, kad dauguma sudarytų regresinių modelių suponuoja, kad tarp skirtingų Baltijos šalių rinkos akcijų likvidumo matų ir makroekonominių veiksnių vis dėlto egzistuoja statistiškai reikšmingas ryšys. Dėl ko, akcijų likvidumo lygis yra veikiamas svyravimų ekonomikoje, ypač finansinių paslaugų sektoriaus akcijos. Be to, gauti rezultatai reikšmingai nesiskiria nuo tų, kuriuos pavykdo nustatyti atlikus mokslinės literatūros analizę. Pagrindiniai veiksniai lemiantys šių sektorių akcijų likvidumo lygį yra infliacija, nedarbo lygis ir valstybės skolos lygis. Taip pat tyrimas atskleidė, kad tarp makroekonominių veiksnių ir akcijų likvidumo egzistuoja ilgalaikis ryšys.



Atliekant empirinį tyrimą susidurta su nenumatytais apribojimais, dėl kurių buvo koreguojama tyrimo imtis. Galbūt ateityje į tyrimą įtraukus šiuos veiksnius, būtų gaunami tikslesni rezultatai:

- tyrimo imtis neapėmė „Nasdaq Baltic“ sektorinių indeksų, kurie sudaryti ne nuo 2005 m. Be to, į tyrimo aibę buvo atrenkamos bendrovės, kurių prekybą akcijomis vykdoma mažiausiai ketverius metus, taip siekiant neiškreipti tyrimo aibės, nes pastebėta, jog dauguma naujų bendrovių, kurių akcijomis imta prekiauti Baltijos šalių akcijų biržoje yra ganėtinai likvidžios;
- atliekant pramonės šakos lygmens veiksnių paskaičiavimus, pagal tam tikrame sektoriuje veikiančių bendrovių finansinius duomenis, kurie buvo gaunami iš „Bloomberg“ duomenų bazės, pastebėta, kad kai kurių bendrovių, tam tikro laikotarpio finansinių ketvirtinių duomenų nebuvo. Metiniuose šių įmonių aiškinamuosiuose raštuose ketvirtiniai duomenys taip pat buvo nepateikti, todėl į skaičiavimus neįtraukti, siekiant neiškreipti tyrimo aibės;
- tyrimas apėmė pačius cikliškausius ir necikliškiausius Baltijos šalių rinkos sektorius. Vertinant didesnę ciklinių ir neciklinių sektorių aibę tikėtina, kad būtų gaunami tikslesni rezultatai ir nustatyta daugiau sąsajų tarp akcijų likvidumo ir makroekonominių bei pramonės šakos lygmens veiksnių.

Atliktas empirinis tyrimas atskleidė, jog tolimesnės sąsajų tarp akcijų likvidumo ir makroekonominių bei pramonės lygmens veiksnių tyrimo kryptys galėtų būti šios:

- atlikti detalesnius tyrimus apimančius pagrindinių medžiagų ar finansinių paslaugų sektorių akcijų likvidumo ir pramonės šakos lygmens veiksnių ryšio vertinimą, nes nustatytas vidutinio stiprumo statistiškai reikšmingas ryšys. Mokslinėje literatūroje nepastebėta tokio tipo tyrimų.
- atlikti pakartotinį makroekonominių veiksnių, pramonės šakos lygmens veiksnių ir akcijų likvidumo sąveikos Baltijos šalių rinkos cikliniuose ir necikliniuose sektoriuose tyrimą ir papildomai įtraukti įmonių lygmens veiksniai. Buvo pastebėta, kad mokslinėje literatūroje yra keletas tyrimų tarp akcijų rinkų likvidumo ir įmonės lygmens veiksnių, tačiau tyrimai atliekami visos rinkos, o ne sektoriaus lygmenyje;
- atlikti pakartotinį makroekonominių veiksnių, pramonės šakos lygmens veiksnių ir akcijų likvidumo sąveikos Baltijos šalių rinkos cikliniuose ir necikliniuose sektoriuose tyrimą kelerių metų bėgyje, kuris apimtų didesnę duomenų aibę. Šiuo atveju būtų galima į tyrimo aibę įtraukti įmones, kurios nebuvo vertinamos, kadangi prekyba akcijomis buvo vykdoma mažiau nei ketverius metus.
- atlikti tyrimą vertinant ryšį tarp Baltijos šalių akcijų rinkos likvidumo ir pramonės šakos lygmens veiksnių.

## Išvados ir rekomendacijos

1. Atlikus mokslinės literatūros apžvalgą nustatyta, kad likvidumas ir jį lemiančių veiksnių identifikavimas ir toliau išlieka pagrindiniu tyrimų objektu. Pats likvidumas yra daugiamatis reiškinys, dėl kurio apibūdinimo nesutaria autoriai. Pastebėta, kad didžioji dauguma mokslinėje literatūroje esančių tyrimų orientuoti į išsivysčiusias ir besivystančias rinkas. Nemažai dėmesio skiriama ryšio nustatymui tarp išsivysčiusių šalių akcijų rinkų ir ekonominio ciklo stadijų veikiančių makroekonominių veiksnių. Tačiau, atskirai nevertinamas skirtingų sektorių akcijų likvidumas. Konkrečiai sektorių, kurie jautriai reaguoja į įvairius ekonominius svyravimus, tokie sektoriai laikomi cikliniais ir necikliniais. Kadangi nustatyta, kad tarp akcijų rinkų likvidumo ir makroekonominių veiksnių išsivysčiusiose ir besivystančiose rinkose egzistuoja ryšys, todėl svarbu įvertinti ar tarp Baltijos šalių rinkos ciklinių ir neciklinių sektorių bei makroekonominių veiksnių egzistuoja priklausomybė. Be to, kadangi skirtingi sektoriai nevienodai reaguoja į pokyčius ekonomikoje, o mokslinėje literatūroje pastebėta, kad yra atlikta tyrimų, kurie vertina ryšį tarp akcijų gražos, o ne akcijų likvidumo ir pramonės šakos lygmens veiksnių, todėl šių sąsajų nustatymas laikomas aktualia tolimesnio tyrimo dalimi.
2. Atlikus sąsajų tarp akcijų likvidumo ir makroekonominių bei pramonės lygmens veiksnių teorinių aspektų analizę nustatyta, kad:
  - skirtingos likvidumo vertinimo priemonės pateikia skirtingus rezultatus. Tai siejama su tuo, jog likvidumas yra daugiamatis reiškinys, o siekiant atspindėti realų akcijų likvidumo lygį gautus rezultatus būtina palyginti tarpusavyje. Tačiau dauguma likvidumo priemonių negali būti panaudojamos praktiškai, arba kaip teigia autoriai, neatspindi realios situacijos.
  - didžioji dauguma likvidumo matų neigiamai koreliuoja su BVP, privataus vartojimo lygio augimu bei teigiamai koreliuoja su nedarbo lygiu. Spartus mažesnių įmonių likvidumo lygio mažėjimas simbolizuoja apie ekonominį nuosmukį. Mokslinėje literatūroje išsakyta nuomonė, kad makroekonominiai veiksniai vienaip ar kitaip veikia akcijų likvidumą. Akcijų likvidumo lygis didėja, kai gerėja šalies ekonominė būklė, o jai keičianti mažėja, dėl ko didėja numanomos prekybos akcijomis išlaidos ir investuotojai patiria nuostolius. Apžvelgus ne vieną tyrimą buvo identifikuoti pagrindiniai makroekonominiai veiksniai, kurie vienaip ar kitaip paveikia išsivysčiusių ir besivystančių rinkų akcijų likvidumo lygį, t. y. BVP, nedarbo lygis, prekių ir paslaugų eksporto ir importo lygis, privataus vartojimo lygis bei infliacija.
  - pramonės šakos lygmens veiksniai tiesiogiai susiję su konkrečiame sektoriuje veikiančiomis įmonėmis, tačiau taip pat vertinami viso sektoriaus lygmenyje. Dažnai mokslinėje literatūroje vertinamas ryšys tarp pramonės šakos lygmens veiksnių ir akcijų gražos, rizikos ar kapitalo, tačiau nepastebėta, kad autoriai analizuotų kokią įtaką šie veiksniai daro akcijų likvidumui. Tokio tipo tyrimuose dažniausiai naudojami pramonės lygmens veiksniai apima pramonės koncentraciją, augimo tempą, kapitalo bei mokslinių tyrimų ir plėtros intensyvumą.
  - svyravimai ekonomikoje skirtingai veikia pramonės sektorius, tačiau siekiant įvertinti ar makroekonominiai veiksniai su atskirų sektorių akcijų likvidumu sąveikauja vienodai, buvo atlikta analizė ir identifikuoti cikliniai ir necikliniai sektoriai. Sektorių jautrumas tiesiogiai priklauso nuo veiklos specifikos, kadangi mažiau jautrūs sektoriai yra tie, kurie prekiauja pirmojo būtinumo prekėmis ar paslaugomis. Kaip atskleidė mokslinės literatūros analizė patys pagrindiniai trys sektoriai, kurie bet kurioje ciklo fazėje pasižymi geresniais veiklos rezultatais nei pati rinka yra maisto produktų ir gamybos, medicinos ir farmacijos bei komunalinių paslaugų sektoriai. Dauguma autorių vieningai sutaria, kad ciklišiausieji sektoriai

yra statybos, gamybos, automobilių ir transporto bei nekilnojamo turto. Dėl aukščiau išvardintų priežasčių tolimesnė tyrimo dalis buvo orientuota į šių sektorių akcijų likvidumo lygio nustatymą bei sąsajų su makroekonominiais ir pramonės šakos lygmens veiksniais identifikavimą.

3. Atlikta mokslinės literatūros analizė leido identifikuoti galimus tolimesnio tyrimo etapus, kurie būtų tinkami siekiant nustatyti sąveikas tarp makroekonominių veiksnių, pramonės šakos lygmens veiksnių ir akcijų likvidumo Baltijos šalių rinkos cikliniuose ir necikliniuose sektoriuose. Nustatyta, kad pirmasis tyrimo etapas turėtų apimti Baltijos šalių rinkos ciklinių ir neciklinių sektorių akcijų likvidumo lygio nustatymą, panaudojant dažnai praktikoje taikomus likvidumo matavimus. Antruoju tyrimo etapu tikslinga atlikti koreliacinę analizę ir įvertinti statistinio ryšio stiprumą tarp kintamųjų. Siekiant gauti detalesnius rezultatus trečiajame tyrimo etape tikslinga sudaryti daugialypės tiesinės regresijos modelius ir taip įvertinti ryšius tarp priklausomo kintamojo ir vieno ar kelių nepriklausomų kintamųjų.
4. Atlikus makroekonominių veiksnių, pramonės šakos lygmens veiksnių ir akcijų likvidumo sąveikas Baltijos šalių rinkos cikliniuose ir necikliniuose sektoriuose empirinį tyrimą nustatyta, kad:
  - skirtingos likvidumo vertinimo priemonės suponuoja skirtingus rezultatus, todėl gali būti patvirtinama literatūroje egzistuojant nuomonė. Pastebėta, kad vienu sektorių likvidumo lygis 2005 – 2021 m. laikotarpiu svyravo ženkliau nei kitų, ypač pasaulinės finansų krizės metu. Teigti, kad necikliniai sektoriai yra visiškai nejautrūs ekonominiams svyravimams negalima, kadangi gauta reikšmingų įrodymų, jog pasaulinės finansų krizės metu ne tik maisto, gėrimų ir tabako, bet ir komunalinių paslaugų sektoriuje veikiančių įmonių akcijų likvidumo lygis mažėjo. Lyginant rezultatus tarpusavyje nustatyta, kad ciklinių sektorių likvidumo lygis sumažėjo sparčiau nei neciklinių sektorių. Nustatyta, kad sektoriaus akcijų likvidumo lygis tiesiogiai priklauso nuo tame sektoriuje veikiančių įmonių skaičiaus, kadangi Baltijos šalių rinkoje veikia skirtingo likvidumo įmonės. Mažiausiai likvidžios bendrovių akcijos, kurios veiklą vykdo maisto, gėrimų ir tabako sektoriuje, o likvidžiausių akcijų įmonės veiklą vykdo finansinių paslaugų sektoriuje.
  - tarp makroekonominių veiksnių, pramonės šakos lygmens veiksnių ir neciklinių sektorių akcijų likvidumo dauguma atvejų egzistuoja statistiškai nereikšminga silpno stiprumo koreliacija, dėl ko šių sektorių akcijų likvidumas mažiau jautrus makroekonominiams ir pramonės šakos lygmens veiksniams. Kiek daugiau vidutinio stiprumo statistiškai reikšmingų koreliacijų buvo nustatyta tarp makroekonominių veiksnių ir ciklinių sektorių akcijų likvidumo. Gauti rezultatai patvirtino mokslinėje literatūroje išsakytą nuomonę, kad tarp daugumos makroekonominių veiksnių ir akcijų likvidumo matų egzistuoja statistiškai reikšminga, bet neigiama priklausomybė. Gauta ir statistiškai reikšmingų įrodymų, kad tarp ciklinių sektorių akcijų likvidumo ir pramonės koncentracijos indekso egzistuoja vidutinio stiprumo netiesinė koreliacija. Tarp maisto, gėrimų ir tabako sektoriaus akcijų likvidumo bei pramonės koncentracijos indekso ir augimo tempo nustatyta teisinė ir statistiškai reikšminga vidutinio stiprumo koreliacija.
  - sudaryti daugialypės tiesinės regresijos modeliai parodė, kad Baltijos šalių rinkos ciklinių ir neciklinių sektorių akcijų likvidumo matai skirtingai reaguoja į makroekonominius bei pramonės lygmens veiksnius. Tyrimo metu nustatyta, kad makroekonominiai ir pramonės šakos veiksniai tiesiogiai ir netiesiogiai lemia akcijų likvidumą, o rezultatai gali skirtis

priklausomai nuo akcijų dydžio, sektoriaus, įmonių veiklos rezultatų bei akcijų rinkos. Taip pat gauta svarių įrodymų, kad dauguma makroekonominių veiksnių vaidina nors ir silpną, bet statistiškai reikšmingą vaidmenį formuojant komunalinių paslaugų bei maisto, gėrimų ir tabako sektorių akcijų likvidumą. Kalbant apie ciklinių sektorių akcijų likvidumą taip pat gauta statistiškai reikšmingų rezultatų, kad šiame sektoriuje veikiančių įmonių akcijų likvidumas galimai formuojamas makroekonominių veiksnių. Dauguma atvejų nustatytas pakartotinį makroekonominių veiksnių, pramonės šakos lygmens veiksnių ir akcijų likvidumo sąveikos Baltijos šalių rinkos cikliniuose ir necikliniuose sektoriuose tyrimą silpnas arba vidutinio stiprumo ryšys. Labiausiai makroekonominiai veiksniai veikia finansinių paslaugų ir pagrindinių medžiagų sektorių akcijų likvidumą. Kiek kitaip su pramonės šakos lygmens veiksniais, kadangi nustatyta statistiškai reikšminga ir dauguma atvejų silpna priklausomybė su ciklinių sektorių akcijų likvidumu.

Kadangi nustatytas ryšys tarp ciklinių sektorių akcijų likvidumo ir makroekonominių bei pramonės lygmens veiksnių, atsiranda poreikis atlikti detalesnius tyrimus. Viena iš tolimesnių tyrimo kryptių galėtų būti orientuota į pagrindinių medžiagų ar finansinių paslaugų sektorių akcijų likvidumo ir pramonės šakos lygmens veiksnių ryšio vertinimą. O kita tyrimo kryptis į visos Baltijos šalių akcijų rinkos likvidumo ir pramonės šakos lygmens bei makroekonominių veiksnių ryšio vertinimą.

## Literatūros sąrašas

1. Ahmed, R., Hudson, R., & Gregoriou, A. (2020). The implications of liquidity ratios: Evidence from Pakistan stock exchange limited. *The Quarterly Review of Economics and Finance*. doi: <https://doi.org/10.1016/j.qref.2020.12.006>
2. Ali, S., Liu, B., & Su, J. J. (2017). Corporate governance and stock liquidity dimensions: Panel evidence from pure order-driven Australian market. *International Review of Economics & Finance*, 50, 275-304. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.iref.2017.03.005>
3. Ametefe, F., Devaney, S., & Marcato, G. (2016). Liquidity: A review of dimensions, causes, measures, and empirical applications in real estate markets. *Journal of Real Estate Literature*, 24(1), 1-29. doi: <https://doi.org/10.1080/10835547.2016.12090415>
4. Amihud, Y. (2002). Illiquidity and stock returns: cross-section and time-series effects. *Journal of financial markets*, 5(1), 31-56. doi: [https://doi.org/10.1016/S1386-4181\(01\)00024-6](https://doi.org/10.1016/S1386-4181(01)00024-6)
5. Apergis, N., Artikis, P. G., & Kyriazis, D. (2015). Does stock market liquidity explain real economic activity? New evidence from two large European stock markets. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 38, 42-64. doi: <https://doi.org/10.1016/j.intfin.2015.05.002>
6. Apergis, N., Artikis, P. G., & Kyriazis, D. (2015). Does stock market liquidity explain real economic activity? New evidence from two large European stock markets. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 38, 42-64. doi: <https://doi.org/10.1016/j.intfin.2015.05.002>
7. Będowska-Sójka, B. (2017). *The comparison of liquidity measures—the evidence from the Warsaw Stock Exchange*. Working paper). doi: <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.24519.29608>
8. BeniĆ, V., & Franić, I. (2008). Stock market liquidity: comparative analysis of Croatian and regional markets. *Financial theory and practice*, 32(4), 477-498. Prieiga per internetą: <https://hrcak.srce.hr/file/55169>
9. Beudeker, T. (2015) Liquidity, liquidity commonality and the business cycle: An analysis on the relationship between financial markets and the real economy in the Eurozone between 1996 and 2014. *Universiteit van Amsterdam*. Prieiga per internetą: <https://scripties.uba.uva.nl/download?fid=633803>
10. Bogdan, S., Bareša, S., & Ivanović, S. (2012). Measuring liquidity on stock market: Impact on liquidity ratio. *Tourism and hospitality management*, 18(2), 183-193. Prieiga per internetą: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=21910](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=21910)
11. Bormotov, M. (2009). Economic cycles: historical evidence, classification and explication. Prieiga per internetą: <https://mpira.ub.uni-muenchen.de/19660/>
12. Brennan, M. J., Chordia, T., Subrahmanyam, A., & Tong, Q. (2012). Sell-order liquidity and the cross-section of expected stock returns. *Journal of Financial Economics*, 105(3), 523-541. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2012.04.006>
13. Brockman, P., Chung, D. Y., & Pérignon, C. (2009). Commonality in liquidity: A global perspective. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 44(4), 851-882. Prieiga per internetą: [https://www.jstor.org/stable/40505973?seq=1#metadata\\_info\\_tab\\_contents](https://www.jstor.org/stable/40505973?seq=1#metadata_info_tab_contents)
14. Broto, C., & Lamas, M. (2020). Is market liquidity less resilient after the financial crisis? Evidence for US Treasuries. *Economic Modelling*, 93, 217-229. doi: <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2020.08.001>

15. Butler, A. W., Grullon, G., & Weston, J. P. (2005). Stock market liquidity and the cost of issuing equity. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 40(2), 331-348. doi: <https://doi.org/10.1017/S0022109000002337>
16. Cakici, N., & Zaremba, A. (2021). Liquidity and the cross-section of international stock returns. *Journal of Banking & Finance*, 127, 106123. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2021.106123>
17. Carl Noble, Sean Dillon, Sauro Locatelli, Dan Mento, & Ken Solow. (2021). Understanding the Intersection Between Style Exposure, Sector Rotation, and the Business Cycle. *Journal of Financial Planning*, 34(5), 88–102. Prieiga per internetą: <https://web-p-ebSCOhost-com.ezproxy.ktu.edu/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=0766bb07-c595-4679-8328-d4ed44ba4135%40redis>
18. Chen, R., Geng, H. G., Lin, H., & Nguyen, P. T. L. (2021). Liquidity, informed trading, and a market surveillance system: Evidence from the Vietnamese stock market. *Pacific-Basin Finance Journal*, 67, 101567. doi: <https://doi.org/10.1016/j.pacfin.2021.101567>
19. Choi, W. G., & Cook, D. (2007). 8. *Stock Market Liquidity and the Macroeconomy: Evidence from Japan* (pp. 309-340). University of Chicago Press. Prieiga per internet: <https://www.elibrary.imf.org/view/journals/001/2005/006/article-A001-en.xml>
20. Chordia, T., Roll, R., & Subrahmanyam, A. (2000). Commonality in liquidity. *Journal of financial economics*, 56(1), 3-28. doi: [https://doi.org/10.1016/S0304-405X\(99\)00057-4](https://doi.org/10.1016/S0304-405X(99)00057-4)
21. Chordia, T., Roll, R., & Subrahmanyam, A. (2008). Liquidity and market efficiency. *Journal of financial Economics*, 87(2), 249-268. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2007.03.005>
22. Darby, J. L., Ketchen Jr, D. J., Williams, B. D., & Tokar, T. (2020). The implications of firm-specific policy risk, policy uncertainty, and industry factors for inventory: A resource dependence perspective. *Journal of Supply Chain Management*, 56(4), 3-24. doi: <https://doi.org/10.1111/jscm.12229>
23. Debata, B., Dash, S. R., & Mahakud, J. (2018). Investor sentiment and emerging stock market liquidity. *Finance Research Letters*, 26, 15-31. doi: <https://doi.org/10.1016/j.frl.2017.11.006>
24. Degiannakis, S., Andrikopoulos, A., Angelidis, T., & Floros, C. (2013). *Return dispersion, stock market liquidity and aggregate economic activity* (No. 166). Prieiga per internetą: <https://www.bankofgreece.gr/Publications/Paper2013166.pdf>
25. Díaz, A., & Escribano, A. (2020). Measuring the multi-faceted dimension of liquidity in financial markets: A literature review. *Research in International Business and Finance*, 51, 101079. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2019.101079>
26. Galariotis, E., & Giouvriss, E. (2015). On the stock market liquidity and the business cycle: A multi country approach. *International Review of Financial Analysis*, 38, 44-69. doi: <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2015.01.009>
27. Haron, R. (2018). Firm Level, Ownership Concentration and Industry Level Determinants of Capital Structure in an Emerging Market: Indonesia Evidence. *Asian Academy of Management Journal of Accounting and Finance (AAMJAF)*, 14(1), 127-151. doi: <https://doi.org/10.21315/aamjaf2018.14.1.6>
28. Igbinsosa, S. O., & Uzunmwangho, M. (2019). Macroeconomic aggregates and stock market liquidity: Evidence from African stock markets. *International Journal of Economics and Financial Management*, 4(1), 18-27. Prieiga per internet: <https://www.researchgate.net/profile/Sunday-Igbinsosa->

- [2/publication/342259972\\_Macroeconomic\\_Aggregates\\_and\\_Stock\\_Market\\_Liquidity\\_Evidence\\_from\\_African\\_Stock\\_Markets/links/5eeb017992851ce9e7ec888f/Macroeconomic-Aggregates-and-Stock-Market-Liquidity-Evidence-from-African-Stock-Markets.pdf](https://www.researchgate.net/publication/342259972_Macroeconomic_Aggregates_and_Stock_Market_Liquidity_Evidence_from_African_Stock_Markets/links/5eeb017992851ce9e7ec888f/Macroeconomic-Aggregates-and-Stock-Market-Liquidity-Evidence-from-African-Stock-Markets.pdf)
29. Isaic, R, Smirna, T., Paun, C., (2019), “A critical view on the mainstream theory of economic cycles”, *Management & Marketing. Challenges for the Knowledge Society*, Vol. 14, No. 1, pp. 48-58. doi: 10.2478/mmcks-2019-0004
  30. Jareño, F., & Negrut, L. (2016). US stock market and macroeconomic factors. *Journal of Applied Business Research (JABR)*, 32(1), 325-340. Prieiga per internetą: <https://www.clutejournals.com/index.php/JABR/article/download/9541/9664>
  31. John, E. I. (2019). Effect of macroeconomic variables on stock market performance in Nigeria. *Journal of Economics, Management and Trade*, 22(6), 1-14. doi: 10.9734/JEMT/2019/v22i630110
  32. Just, M., & Echaust, K. (2020). Stock market returns, volatility, correlation and liquidity during the COVID-19 crisis: Evidence from the Markov switching approach. *Finance Research Letters*, 37, 101775. doi: <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101775>
  33. Kayo, E. K., & Kimura, H. (2011). Hierarchical determinants of capital structure. *Journal of banking & finance*, 35(2), 358-371. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2010.08.015>
  34. Konovalova, M. S., & Maksimov, A. G. (2017). On sensitivity of industries and companies to the state of economy. *Cogent Economics & Finance*, 5(1), 1299074. doi: <https://doi.org/10.1080/23322039.2017.1299074>
  35. Kumari, J. (2019). Investor sentiment and stock market liquidity: Evidence from an emerging economy. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 23, 166-180. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jbef.2019.07.002>
  36. Kyle, A. S. (1985). Continuous auctions and insider trading. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 1315-1335. Prieiga per internetą: <https://www.jstor.org/stable/1913210>
  37. Le, H., & Gregoriou, A. (2020). How do you capture liquidity? A review of the literature on low-frequency stock liquidity. *Journal of Economic Surveys*, 34(5), 1170-1186. doi: 10.1111/joes.12385
  38. Lischewski, J., & Voronkova, S. (2012). Size, value and liquidity. Do they really matter on an emerging stock market?. *Emerging Markets Review*, 13(1), 8-25. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ememar.2011.09.002>
  39. Liu, S. (2015). Investor sentiment and stock market liquidity. *Journal of Behavioral Finance*, 16(1), 51-67. doi: <https://doi.org/10.1080/15427560.2015.1000334>
  40. Ma, R., Anderson, H. D., & Marshall, B. R. (2018). Market volatility, liquidity shocks, and stock returns: Worldwide evidence. *Pacific-Basin finance journal*, 49, 164-199. doi: <https://doi.org/10.1016/j.pacfin.2018.04.008>
  41. Maponga, T. G., McNaughton, A. L., Van Schalkwyk, M., Hugo, S., Nwankwo, C., Taljaard, J., ... & Matthews, P. C. (2020). Treatment advantage in HBV/HIV coinfection compared to HBV monoinfection in a South African cohort. *Journal of Infection*, 81(1), 121-130. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2020.04.037>
  42. Mariappan, S., & Rani, S. (2015). Empirical Study on Business and Emotions (Market) Cycles and Sector Performance in Indian Stock Market. *In Proceedings of the International Conference*

- on Evidence Based Management*. Prieiga per internetą: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2967890](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2967890)
43. Martin, R., Sunley, P., Gardiner, B., & Tyler, P. (2016). How regions react to recessions: Resilience and the role of economic structure. *Regional Studies*, 50(4), 561-585. doi: <https://doi.org/10.1080/00343404.2015.1136410>
  44. Minovic, J. Z. (2012). Liquidity of the Croatian stock market: an empirical analysis. *Economic research-Ekonomska istraživanja*, 25(3), 776-802. doi: <https://doi.org/10.1080/1331677X.2012.11517533>
  45. Mishra, A. K., Parikh, B., & Spahr, R. W. (2020). Stock market liquidity, funding liquidity, financial crises and quantitative easing. *International Review of Economics & Finance*, 70, 456-478. doi: <https://doi.org/10.1016/j.iref.2020.08.013>
  46. Mousa, R. A. A. (2016). The Impact of Macroeconomic Variables on Amman Stock Exchange (ASE) Liquidity Measurements. *Research Journal of Finance and Accounting*, 7(20), 40-44. Prieiga per internetą: [https://www.researchgate.net/publication/309566634\\_The\\_Impact\\_of\\_Macroeconomic\\_Variables\\_on\\_Amman\\_Stock\\_Exchange\\_ASE\\_Liquidity\\_Measurements](https://www.researchgate.net/publication/309566634_The_Impact_of_Macroeconomic_Variables_on_Amman_Stock_Exchange_ASE_Liquidity_Measurements)
  47. Næs, R., Skjeltorp, J. A., & Ødegaard, B. A. (2008a). Liquidity at the Oslo stock exchange. Available at SSRN 1158410. Prieiga per internetą: [https://norges-bank-brage.unit.no/norges-bank-xmlui/bitstream/handle/11250/2497776/norges\\_bank\\_working\\_paper\\_2008\\_9.pdf?sequence=1](https://norges-bank-brage.unit.no/norges-bank-xmlui/bitstream/handle/11250/2497776/norges_bank_working_paper_2008_9.pdf?sequence=1)
  48. Næs, R., Skjeltorp, J. A., & Ødegaard, B. A. (2008b). *Liquidity and the business cycle*. Norges Bank. Prieiga per internetą: [https://www.researchgate.net/publication/229017541\\_Liquidity\\_and\\_the\\_Business\\_Cycle/link/56d86a6008aee73df6cc1ca7/download](https://www.researchgate.net/publication/229017541_Liquidity_and_the_Business_Cycle/link/56d86a6008aee73df6cc1ca7/download)
  49. Næs, R., Skjeltorp, J. A., & Ødegaard, B. A. (2011). Stock market liquidity and the business cycle. *The Journal of Finance*, 66(1), 139-176. doi: <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1158408>
  50. Naik, P., & Reddy, Y. V. (2021a). Determinants of stock market liquidity—a macroeconomic perspective. *Macroeconomics and Finance in Emerging Market Economies*, 1-21. doi: <https://doi.org/10.1080/17520843.2021.1983705>
  51. Naik, P., & Reddy, Y. V. (2021b). Stock Market Liquidity: A Literature Review. *SAGE Open*, 11(1), 2158244020985529. doi: <https://doi.org/10.1177/2158244020985529>
  52. Naik, P., Poornima, B. G., & Reddy, Y. V. (2020). Measuring liquidity in Indian stock market: A dimensional perspective. *PLoS one*, 15(9), e0238718. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0238718>
  53. Nyamache<sup>1</sup>, T., Nyambura, R., & Mishra, P. Y. (2013). Impact of business cycles on industry sectors: A structural economic change in Kenya. *International Journal of Research in Management*. Prieiga per internetą: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.1043.2275&rep=rep1&type=pdf>
  54. Ogunrinola, I. I., & Motilewa, D. B. (2015). Stock market liquidity and economic growth in Nigeria (1980 to 2012). *Journal of economics and international Business management*, 3(6). Prieiga per internetą: [https://www.researchgate.net/profile/Ifeoluwa-Ogunrinola/publication/337635481\\_Stock\\_market\\_liquidity\\_and\\_economic\\_growth\\_in\\_Nigeria\\_1980\\_to\\_2012/links/5de167fd299bf10bc3313f76/Stock-market-liquidity-and-economic-growth-in-Nigeria-1980-to-2012.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Ifeoluwa-Ogunrinola/publication/337635481_Stock_market_liquidity_and_economic_growth_in_Nigeria_1980_to_2012/links/5de167fd299bf10bc3313f76/Stock-market-liquidity-and-economic-growth-in-Nigeria-1980-to-2012.pdf)



55. Olbrys, J., & Mursztyn, M. (2019). Depth, tightness and resiliency as market liquidity dimensions: evidence from the Polish stock market. *International Journal of Computational Economics and Econometrics*, 9(4), 308-326. doi: <http://dx.doi.org/10.1504/IJCEE.2019.10021465>
56. Osinubi, T. S. (2002). Does stock market promote economic growth in Nigeria. *Department of Economics, Faculty of the Social Sciences* Prieiga per internetą: <https://sta.uwi.edu/conferences/financeconference/conference%20papers/session%202/does%20the%20stock%20market%20promote%20economic%20growth%20in%20nigeria.pdf>
57. Saji, T. G., & Harikumar, S. (2014). Industry Dynamics in Stock Returns: Evidence from Indian Equity Market. *South Asian Journal of Management*, 21(1), 134. Prieiga per internetą: <https://web.p.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=ef6f23a7-80ef-470d-9306-3d0f10c5a7c6%40redis>
58. Shang, C. (2020). Trade credit and stock liquidity. *Journal of Corporate Finance*, 62, 101586. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2020.101586>
59. Shi, S. (2015). Liquidity, assets and business cycles. *Journal of Monetary Economics*, 70, 116-132. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2014.10.002>
60. Si, D. K., Liu, X. H., & Kong, X. (2019). The comovement and causality between stock market cycle and business cycle in China: Evidence from a wavelet analysis. *Economic Modelling*, 83, 17-30. doi: <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2019.10.003>
61. Stangl, J., Jacobsen, B., & Visaltanachoti, N. (2009). *Sector rotation over business cycles*. Department of Commerce, College of Business, Massey Univ. doi: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1467457>
62. Sur, S., & Sirsly, C. A. T. (2013). What's in a name? Decomposing corporate reputation to assess the relative impact of temporal, firm and industry level factors. *Journal of Management & Governance*, 17(4), 1047-1072. doi: 10.1007/s10997-012-9214-9
63. Switzer, L. N., & Picard, A. (2016). Stock market liquidity and economic cycles: A non-linear approach. *Economic Modelling*, 57, 106-119. doi: <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2016.04.006>
64. Tan, H. (2011). Cyclical industrial dynamics in the global IT sector: origins and sequencing. *Industrial and Corporate Change*, 20(1), 175-200. doi:10.1093/icc/dtq070
65. Tilton, J. E. (2014). Cyclical and secular determinants of productivity in the copper, aluminum, iron ore, and coal industries. *Mineral Economics*, 27(1), 1-19. doi: 10.1007/s13563-014-0045-9
66. Vashakmadze, T. (2012). The Investment Strategy Based on Sector Rotation: Literature Review. *Global Academic Society Journal: Social Science Insight*, 5(14), 4-11. Prieiga per internetą: <http://scholararticles.net/the-investment-strategy-based-on-sector-rotation-literature-review/>
67. Von Wyss, R. (2004). *Measuring and predicting liquidity in the stock market: doctoral dissertation*. Verlag nicht ermittelbar [žiūrėta 2022-01-05]. Prieiga per internetą: <https://www.e-helvetica.nb.admin.ch/api/download/urn%3Anbn%3Ach%3Aabel-10285%3Adis2899.pdf/dis2899.pdf>
68. Wanzala, R. W. (2018). Estimation of market immediacy by Coefficient of Elasticity of Trading three approach. *The Journal of Finance and Data Science*, 4(3), 139-156. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jfds.2018.02.006>
69. Žėkas, M., & Žigienė, G. (2009). Ekonomikos ciklų įtaka VP portfelio formavimui. *Journal of Management*, 59-66. Prieiga per internetą: [https://www.ltvk.lt/file/manual/Vadyba/Vadyba\\_2\(14\).pdf#page=59](https://www.ltvk.lt/file/manual/Vadyba/Vadyba_2(14).pdf#page=59)

70. Žigienė, G., & Žiūkaitė, M. (2010). Lietuvos verslo sektorių jautrumo cikliniams svyravimams tyrimas. *Taikomoji ekonomika: sisteminiai tyrimai*, 2010, t. 4, nr. 2, p. 47-64. Prieiga per internetą:<https://etalpykla.lituanistikadb.lt/object/LT-LDB0001:J.04~2010~1367177434430/J.04~2010~1367177434430.pdf>

## Informaciniai šaltiniai

1. Economic cycles: historical evidence, classification and explication. Michael Bormotov Canadian Economics Association 27. December 2009. Prieiga per internetą: <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/id/eprint/19660>
2. Emsbo-Mattingly, L., Hofschire, D., Litvak, A., & Lund-Wilde, J. (2017). The business cycle approach to equity sector investing. *Leadership Series January*. Prieiga per internetą: [https://www.fidelity.com/webcontent/ap101883-markets\\_sectors-content/21.01.0/business\\_cycle/Business\\_Cycle\\_Sector\\_Approach\\_2020.pdf](https://www.fidelity.com/webcontent/ap101883-markets_sectors-content/21.01.0/business_cycle/Business_Cycle_Sector_Approach_2020.pdf)
3. Nasdaq Baltic (2022). Rinkos informacija apie indeksus. Prieiga per internetą: <https://nasdaqbaltic.com/lt/rinkos-informacija/apie-indeksus/>

## Priedai

### 1 priedas. Necikliniai empiriniame tyrime vertinami sektoriniai indeksai ir jų sudėtis

<b>Komunalinės paslaugos (OMX Baltic Utilities (B65GI))</b>									
Indekso sudėtis	Latvijas Gāze		Enefit Green		Tallinna Vesi		Ignitis grupė		
VP birža	„Nasdaq Riga“		„Nasdaq Tallinn“				„Nasdaq Vilnius“		
Kapitalizacija 2021-12-31, tūkst. Eur	426 930		1 068 733		279 600		1 559 958		
Prekybos pradžia	2000 m.		2020 m.		2005 m.		2020 m.		
Tyrimo imtis	Taip		Ne		Taip		Ne		
<b>Kasdieninio vartojimo prekės (OMX Baltic Consumer Staples (45GI)) / Maistas, gėrimai ir tabakas (OMX Baltic Food, Beverage and Tobacco (B4510GI))</b>									
Indekso sudėtis	AUGA group	Pieno žvaigždės	Linas Agro Group	Rokiškio sūris	Žemaitijos pienas	Vilkyškių pieninė	Siguldas CMAS	Latvijas balzams	PRFoods
VP birža	„Nasdaq Vilnius“						„Nasdaq Riga“		„Nasdaq Tallinn“
Kapitalizacija 2021-12-31, tūkst. Eur	113 253	66 798	152 053	103 299	83 475	43 711	2 576	88 463	13 925
Prekybos pradžia	2008 m.	2000 m.	2010 m.	2000 m.	2000 m.	2006 m.	2007 m.	2000 m.	2010 m.
Tyrimo imtis	Taip								
<b>Sveikatos priežiūra (OMX Baltic Consumer Staples (B20GI))</b>									
Indekso sudėtis	Latvijas Jūras medicīnas centrs								
VP birža	„Nasdaq Riga“								
Kapitalizacija 2021-12-31, tūkst. Eur	10 240								
Prekybos pradžia	2000 m.								
Tyrimo imtis	Ne								

## 2 priedas. Cikliniai empiriniame tyrime vertinami sektoriniai indeksai ir jų sudėtis

<b>Pagrindinės medžiagos (OMX Baltic Basic Materials (B55GII))</b>							
Indekso sudėtis	Grigeo	Linus	Ditton pievadkėžu rūpnica				
VP birža	„Nasdaq Vilnius“		„Nasdaq Riga“				
Kapitalizacija 2021-12-31, tūkst. Eur	121 676	3 365	1 213				
Prekybos pradžia	2000 m.	2000 m.	2000 m.				
Tyrimo imtis	Taip						
<b>Pramininiai gaminiai (OMX Baltic Industrials (B50GII))</b>							
Indekso sudėtis	Rīgas kuģu būvētava	Klaipėdos nafta	Panevėžio statybos trestas	Harju Elekter	Merko Ehitus	Nordecon	Tallinna Sadam
VP birža	„Nasdaq Riga“	„Nasdaq Vilnius“		„Nasdaq Tallinn“			
Kapitalizacija 2021-12-31, tūkst. Eur	694	116 781	10 791	134 058	269 394	38 850	488 654
Prekybos pradžia	2000 m.	2000 m.	2000 m.	2000 m.	2008 m.	2006 m.	2018 m.
Tyrimo imtis	Taip						
<b>Finansinių paslaugų (OMX Baltic Financials (B30GI))</b>							
Indekso sudėtis	Coop Pank	DelfinGroup	INVL Technology	Invalda INVL	Šiaulių bankas	LHV Group	
VP birža	„Nasdaq Riga“		„Nasdaq Vilnius“			„Nasdaq Tallinn“	
Kapitalizacija 2021-12-31, tūkst. Eur	272 849	510	33 360	203 635	457 152	1 290 132	
Prekybos pradžia	2019 m.	2018 m.	2006 m.	2000 m.	2000 m.	2016 m.	
Tyrimo imtis	Ne	Taip					

### 3 priedas. Komunalinių paslaugų sektoriaus akcijų likvidumo ir pramonės šakos lygmens veiksnių reikšmės

Data	Likvidumo matai								Pramonės šakos lygmens veiksniai		
	ILLIQ	AQS, Eur	RQS, %	CET	ST, %	AK	VOL	Tn	HHI	PAT	PKI
2005-03-31	0,037	0,185	6,807	-0,953	0,000	0,000	9397	85569	10000		8,349
2005-06-30	0,013	0,235	10,213	1,636	0,069	0,069	1986724	22505153	5466	-0,231	9,427
2005-09-30	0,158	0,098	4,477	-3,398	0,034	0,034	865590	12403032	5228	-0,203	13,367
2005-12-30	0,003	0,321	17,875	2,337	0,039	0,039	1173810	15825631	5573	0,872	9,125
2006-03-31	0,013	0,128	7,440	6,662	0,027	0,027	826980	11651419	5613	0,353	7,258
2006-06-30	0,002	0,091	5,170	-2,140	0,034	0,034	1082244	14401916	5673	-0,325	9,813
2006-09-29	0,015	0,105	6,050	148,328	0,005	0,005	154838	2191373	5569	-0,135	11,394
2006-12-29	0,011	0,142	8,437	29,900	0,005	0,005	133184	1997234	5520	0,858	7,009
2007-03-30	0,006	0,062	3,821	-3053,073	0,021	0,021	592555	9671019	5388	0,131	7,111
2007-06-29	0,009	0,559	31,852	-34,151	0,043	0,043	1401581	18582063	5739	-0,315	10,065
2007-09-28	0,014	0,205	11,720	-2,610	0,022	0,022	641920	9305473	5517	-0,081	11,053
2007-12-31	0,011	0,206	9,471	2,895	0,007	0,007	171653	2206631	5239	1,250	5,612
2008-03-31	0,017	0,268	11,151	-6,533	0,008	0,008	216254	2689780	5290	-0,110	7,348
2008-06-30	0,024	0,163	6,822	-65,157	0,085	0,085	2275682	26865288	5324	-0,084	7,313
2008-09-30	0,031	0,258	9,443	0,810	0,029	0,029	757217	7794107	5302	-0,098	8,098
2008-12-31	0,117	-3,830	-49,486	0,909	0,031	0,031	749591	6727272	5161	0,854	7,084
2009-03-31	0,112	0,294	6,365	-259,659	0,014	0,014	302980	2696484	5012	0,084	6,602
2009-06-30	0,053	0,277	7,259	4,303	0,003	0,003	69995	573925	5166	-0,348	8,789
2009-09-30	0,041	0,244	7,749	6,651	0,009	0,009	226589	2342924	5112	-0,171	10,479
2009-12-30	0,027	0,211	5,163	1,587	0,009	0,009	206150	2028769	5029	0,922	7,056
2010-03-31	0,032	0,183	5,445	1,757	0,012	0,012	285326	3036190	5105	0,165	6,820
2010-06-30	0,059	0,246	7,931	-2,219	0,015	0,015	434573	3506249	5520	-0,287	8,547
2010-09-30	0,034	0,118	3,463	-18,677	0,008	0,008	247469	1758800	5576	0,013	8,607
2010-12-30	0,019	0,127	3,507	1,540	0,019	0,019	514946	4047032	5381	0,668	7,232
2011-03-31	0,005	0,149	5,274	4,572	0,010	0,010	301532	2627764	5560	0,090	7,042
2011-06-30	0,006	0,178	6,386	-7,674	0,005	0,005	176395	1320048	5946	-0,312	9,006
2011-09-30	0,029	0,170	5,158	-15,662	0,011	0,011	350360	2528990	5636	0,016	8,948
2011-12-30	0,023	0,054	1,631	10,751	0,007	0,007	244473	1586212	5953	0,543	7,064
2012-03-30	0,010	0,146	5,087	-0,007	0,013	0,013	437850	3276037	5843	0,335	6,748
2012-06-29	0,007	0,123	4,268	73,646	0,009	0,009	304023	2277307	5824	-0,321	8,875
2012-09-28	0,003	0,086	2,901	-7,819	0,009	0,009	265343	2271404	5509	-0,064	9,392
2012-12-28	0,007	0,142	4,937	-15,652	0,009	0,009	264826	2428985	5448	0,765	6,952
2013-03-27	0,003	0,091	3,435	18,774	0,010	0,010	280914	2886475	5331	0,120	6,999
2013-06-28	0,006	0,050	1,906	-6,772	0,014	0,014	401974	4012374	5483	-0,299	8,893

**3 priedas (tęsinys). Komunalinių paslaugų sektoriaus akcijų likvidumo ir pramonės šakos lygmens veiksnių reikšmės**

Data	Likvidumo matai								Pramonės šakos lygmens veiksniai		
	ILLIQ	AQS, Eur	RQS, %	CET	ST, %	AK	VOL	Tn	HHI	PAT	PKI
2013-09-30	0,005	0,220	8,475	-17,431	0,005	0,005	149110	1526989	5456	-0,028	9,175
2013-12-30	0,006	0,100	4,142	6,746	0,006	0,006	155323	1824064	5249	0,472	7,337
2014-03-31	0,017	0,225	8,929	-34,193	0,006	0,006	152157	1846453	5173	0,081	7,231
2014-06-30	0,006	0,154	6,686	-1,706	0,007	0,007	169667	2206587	5207	-0,285	9,263
2014-09-30	0,010	0,076	3,400	-3,869	0,007	0,007	179702	2236394	5185	-0,082	10,008
2014-12-30	0,003	0,152	6,267	-0,916	0,007	0,007	177385	2266951	5134	0,762	7,573
2015-03-31	0,002	0,083	3,949	2,875	0,007	0,007	173612	2363669	5123	-0,024	7,570
2015-06-30	0,004	0,082	3,767	-8,194	0,015	0,015	391793	5073544	5213	-0,249	9,387
2015-09-30	0,005	0,083	3,833	-4,292	0,007	0,007	168631	2245856	5099	-0,018	9,487
2015-12-30	0,005	0,106	4,816	-50,382	0,006	0,006	138503	1862601	5145	0,085	8,965
2016-03-31	0,005	0,100	4,852	4,022	0,006	0,006	145516	2077693	5125	0,300	7,746
2016-06-30	0,001	0,100	4,745	1,381	0,006	0,006	158281	2111730	5238	-0,314	11,449
2016-09-30	0,003	0,188	7,142	-8,931	0,007	0,007	169176	1977354	5008	-0,097	13,258
2016-12-30	0,008	0,089	3,988	-13,741	0,007	0,007	165488	2192599	5070	0,772	7,181
2017-03-31	0,001	0,118	4,848	-11,100	0,006	0,006	150871	1956072	5245	0,172	7,147
2017-06-30	0,003	0,154	6,191	-2,301	0,009	0,009	224211	2711965	5180	-0,247	7,892
2017-09-29	0,009	0,076	3,312	-9,374	0,006	0,006	147097	1789054	5201	0,128	7,394
2017-12-29	0,003	0,067	2,707	5,276	0,008	0,008	236414	2407555	5523	-0,021	7,388
2018-03-29	0,011	0,083	3,550	-7,645	0,005	0,005	139166	1489076	5552	0,206	7,424
2018-06-29	0,030	0,223	10,049	0,175	0,003	0,003	97069	1004013	5731	-0,230	8,521
2018-09-28	0,004	0,084	3,603	22,892	0,002	0,002	63147	649922	5639	1,061	6,375
2018-12-28	0,020	0,223	9,072	-2,644	0,004	0,004	116220	1119125	5629	-0,162	6,946
2019-03-29	0,005	0,100	4,167	-0,924	0,003	0,003	89550	947873	5524	0,128	7,222
2019-06-28	0,005	0,100	4,235	14,632	0,003	0,003	93429	1015096	5498	-0,106	7,180
2019-09-30	0,028	0,082	3,370	-13,445	0,003	0,003	100137	1071215	5436	-0,056	7,403
2019-12-30	0,013	0,081	3,343	26,111	0,002	0,002	57993	660640	5328	-0,098	8,684
2020-03-31	0,005	0,171	6,392	-352,758	0,009	0,009	242586	2797850	5227	-0,005	9,644
2020-06-30	0,006	0,142	6,061	0,471	0,010	0,010	260030	3400539	5247	-0,286	12,677
2020-09-30	0,010	0,143	6,011	19,189	0,005	0,005	134843	1691237	5279	0,049	12,124
2020-12-30	0,014	0,100	4,606	-6,284	0,004	0,004	102836	1341368	5253	0,334	5,326
2021-03-31	0,014	0,139	6,032	-6,022	0,007	0,007	186131	2593467	5170	0,126	10,680
2021-06-30	0,003	0,076	3,555	-18,401	0,005	0,005	122424	1711798	5225	0,075	9,857
2021-09-30	0,006	0,084	3,983	17,849	0,005	0,005	118104	1696348	5193	0,328	8,848
2021-12-30	0,008	0,068	3,032	-5,746	0,003	0,003	87749	1223758	5217	0,738	7,593

**4 priedas. Maisto, gėrimų ir tabako sektoriaus akcijų likvidumo ir pramonės šakos lygmens veiksmų reikšmės**

Data	Likvidumo matai								Pramonės šakos lygmens veiksniai			
	ILLIQ	AQS, Eur	RQS, %	CET	ST, %	AK	VOL	Tn	HHI	PAT	PKI	MT
2005-03-31	1,42	0,02	0,33	236,69	0,04	0,34	1605394	21055806	3159		1,22	
2005-06-30	2,67	0,09	4,29	28,81	0,15	1,35	4248378	84008634	3227	0,38	0,96	
2005-09-30	2,82	0,07	4,80	4,69	0,03	0,25	1064158	14071677	3194	0,02	0,99	
2005-12-30	1,59	0,16	10,39	-8,30	0,04	0,26	1641784	16194939	3010	0,03	6,99	
2006-03-31	1,42	0,20	15,04	11,82	0,04	0,21	1773544	13312214	2942	-0,15	1,10	
2006-06-30	3,23	0,13	5,39	0,66	0,05	0,12	1722173	5134468	2443	0,20	0,97	
2006-09-29	7,48	0,08	2,87	-31,03	0,04	0,32	1350595	14209461	2478	0,15	0,85	
2006-12-29	3,46	0,14	7,69	26,04	0,05	0,34	1636684	17258842	2505	0,35	0,87	
2007-03-30	3,58	0,21	12,74	-5,21	0,04	0,28	1516284	14370856	2527	-0,10	1,05	
2007-06-29	6,92	0,10	4,20	13,21	0,03	0,17	854621	8363858	2490	0,12	0,95	
2007-09-28	4,41	0,08	6,16	11,82	0,05	0,30	1602978	14316632	2601	0,18	0,82	
2007-12-31	3,36	0,05	0,74	-8,10	0,04	0,05	1040909	2363309	2712	-0,14	0,97	
2008-03-31	8,22	0,04	0,25	1,94	0,03	0,03	703394	966746	2756	-0,08	2,14	
2008-06-30	4,82	0,04	0,24	5,64	0,10	0,02	394890	570711	2178	0,18	4,66	
2008-09-30	4,04	0,02	0,10	-2,00	0,16	0,03	553586	681562	2392	0,32	2,84	
2008-12-31	3,30	0,03	0,06	-8,25	0,03	0,01	406360	146511	2406	-0,08	2,12	
2009-03-31	11,86	0,03	0,12	13,77	0,04	0,03	981199	259403	2688	-0,14	2,45	
2009-06-30	6,61	0,04	0,17	-0,31	0,04	0,03	1296302	335252	2608	0,00	3,60	
2009-09-30	4,96	0,05	0,61	3,50	0,10	0,04	2191306	799641	2433	-0,08	11,55	
2009-12-30	4,78	0,03	0,22	3,98	0,03	0,02	830132	351590	2485	-0,12	19,57	
2010-03-31	2,26	0,02	0,12	-6,04	0,05	0,03	2149641	1017824	2417	0,52	4,58	
2010-06-30	2,90	0,02	0,15	14,92	0,04	0,02	1121387	739668	1954	0,16	4,33	
2010-09-30	2,45	0,02	0,11	23,99	0,07	0,05	2542696	1905933	1823	0,52	1,76	
2010-12-30	3,44	0,02	0,15	0,57	0,07	0,04	2203840	1631269	1702	-0,09	2,69	
2011-03-31	2,67	0,02	0,17	0,28	0,04	0,02	1264199	819216	1656	-0,05	3,87	
2011-06-30	7,59	0,07	1,14	2,79	0,04	0,02	1244867	763316	1595	0,12	4,81	
2011-09-30	4,95	0,06	0,63	2,16	0,05	0,03	1553323	929349	1718	0,28	2,47	
2011-12-30	4,35	0,03	0,23	-0,05	0,04	0,02	1467673	831024	1799	0,22	1,23	
2012-03-30	5,03	0,02	0,17	68,05	0,03	0,02	886574	688116	1766	-0,22	2,77	
2012-06-29	6,89	0,05	0,36	38,97	0,02	0,01	720470	385711	1878	0,14	3,61	
2012-09-28	6,80	0,02	0,14	14,03	0,03	0,01	1022696	461342	1900	0,45	1,37	
2012-12-28	2,15	0,02	0,10	101,36	0,03	0,01	1051898	487685	1929	0,20	1,09	
2013-03-27	3,46	0,04	0,65	2,38	0,02	0,01	875857	506040	2014	-0,20	2,80	
2013-06-28	2,67	0,03	0,62	5,30	0,04	0,02	1082531	657478	1996	0,10	3,014	



**4 priedas (tęsinys). Maisto, gėrimų ir tabako sektoriaus akcijų likvidumo ir pramonės šakos lygmens veiksmų reikšmės**

Data	Likvidumo matai								Pramonės šakos lygmens veiksniai			
	ILLIQ	AQS, Eur	RQS, %	CET	ST, %	AK	VOL	Tn	HHI	PAT	PKI	MT
2013-09-30	2,70	0,01	0,11	-9,19	0,04	0,01	1007191	592451	1916	0,34	2,35	
2013-12-30	2,53	0,02	0,13	-8,03	0,03	0,02	1237105	961897	1865	0,09	1,43	
2014-03-31	2,38	0,05	0,56	4,75	0,06	0,02	1433291	924074	1751	0,07	4,38	
2014-06-30	2,69	0,03	0,28	13,74	0,02	0,01	872846	669311	1648	0,10	1,92	
2014-09-30	2,24	0,03	0,20	0,98	0,02	0,01	721725	562281	1708	-0,01	1,52	
2014-12-30	5,32	0,04	0,37	10,38	0,01	0,01	472441	366712	1693	0,06	1,46	
2015-03-31	7,40	0,03	0,29	276,27	0,01	0,01	481417	479125	1695	-0,21	2,00	
2015-06-30	2,08	0,03	0,22	304,42	0,01	0,01	432627	386135	1682	0,03	2,17	
2015-09-30	2,04	0,03	0,23	11,64	0,01	0,01	425198	286368	1724	0,05	1,48	
2015-12-30	2,39	0,05	0,90	-1 175,54	0,06	0,05	2387711	2364016	1613	0,40	1,62	
2016-03-31	2,20	0,08	1,77	-16,12	0,02	0,01	379628	283846	1627	-0,25	2,71	
2016-06-30	2,25	0,02	0,23	-47,05	0,01	0,01	788517	534802	1605	0,09	2,47	
2016-09-30	1,97	0,03	0,42	27,85	0,02	0,01	608511	569173	1580	0,08	2,88	
2016-12-30	3,71	0,02	0,28	-4,52	0,02	0,02	862504	843499	1507	0,11	2,00	
2017-03-31	2,89	0,03	0,65	-29,80	0,01	0,00	357308	267697	1446	-0,03	2,02	
2017-06-30	4,75	0,03	0,53	-143,16	0,01	0,01	512544	722327	1449	0,11	2,14	
2017-09-29	1,09	0,05	0,89	-21,14	0,02	0,01	705398	765317	1422	0,09	1,89	
2017-12-29	2,91	0,04	1,07	2,22	0,02	0,01	433189	466124	1429	0,13	2,05	
2018-03-29	7,83	0,03	0,39	17,41	0,02	0,01	1153832	940548	1434	-0,16	2,37	0,020
2018-06-29	1,93	0,04	0,62	3,49	0,01	0,01	455120	393916	1436	0,18	2,04	0,007
2018-09-28	4,09	0,03	0,57	-31,43	0,02	0,01	448578	355265	1464	0,03	1,78	0,007
2018-12-28	3,69	0,11	2,53	-61,94	0,03	0,01	609161	539304	1497	-0,07	2,11	0,004
2019-03-29	5,74	0,08	1,49	6,60	0,02	0,00	354286	253412	1466	0,05	2,35	0,007
2019-06-28	4,53	0,04	0,55	5,50	0,06	0,01	1012979	677588	1487	0,03	2,39	0,008
2019-09-30	4,13	0,04	0,50	3,73	0,01	0,01	423205	291839	1503	0,06	2,06	0,009
2019-12-30	4,87	0,06	2,02	17,95	0,01	0,00	280928	194277	1485	0,11	1,75	0,005
2020-03-31	9,08	0,06	0,78	-10,25	0,02	0,01	545326	307958	1513	-0,12	2,21	0,005
2020-06-30	9,89	0,04	0,87	4,24	0,03	0,01	615544	398045	1518	0,08	2,24	0,007
2020-09-30	16,87	0,03	0,57	5,22	0,02	0,00	391163	277919	1515	0,15	1,64	0,006
2020-12-30	14,52	0,03	0,62	-11,87	0,03	0,01	692458	497559	1515	-0,09	1,90	0,003
2021-03-31	10,18	0,04	1,00	-67,46	0,02	0,01	471008	409699	1504	-0,04	2,03	0,003
2021-06-30	16,22	0,02	0,31	-6,55	0,02	0,01	554541	500507	1497	0,07	2,43	0,006
2021-09-30	7,16	0,02	0,72	-21,50	0,12	0,02	2141294	1822445	1545	0,25	1,76	0,007
2021-12-30	8,86	0,03	0,74	14,13	0,02	0,01	495124	417402	1526	-0,05	2,65	0,003

**5 priedas. Pramoninių gaminių sektoriaus akcijų likvidumo ir pramonės šakos lygmens veiksnių reikšmės**

Data	Likvidumo matai								Pramonės šakos lygmens veiksniai			
	ILLIQ	AQS, Eur	RQS, %	CET	ST, %	AK	VOL	Tn	HHI	PAT	PKI	MT
2005-03-31	0,000	0,003	0,088	-0,250	0,058	0,020	2352395	2533114	3546		3,792	
2005-06-30	0,001	0,023	0,367	-1,542	0,055	0,031	2050842	3862156	3628	0,289	4,400	
2005-09-30	0,002	0,006	0,067	109,136	0,183	0,045	3900516	3084034	2869	0,004	6,007	
2005-12-30	0,008	0,011	0,160	1,185	0,057	0,035	2371822	5013681	3511	0,002	5,230	
2006-03-31	0,002	0,015	0,221	-9,217	0,121	0,032	5626867	4336359	3679	-0,239	5,038	
2006-06-30	0,006	0,015	0,179	-6,804	0,081	0,039	3704182	9823342	3465	1,066	4,254	
2006-09-29	0,008	0,006	0,082	-1,245	0,058	0,042	2424348	8631618	3639	-0,005	6,200	
2006-12-29	0,005	0,016	0,246	6,792	0,179	0,060	6700273	11755197	3770	0,054	5,363	
2007-03-30	0,001	0,010	0,156	-6,512	0,132	0,060	5365270	16558614	4018	0,002	3,676	
2007-06-29	0,002	0,007	0,106	19,842	0,072	0,029	3158259	5157276	4237	0,377	2,820	
2007-09-28	0,001	0,035	0,842	1,160	0,091	0,050	3270636	8800122	3564	0,001	0,364	
2007-12-31	0,003	0,010	0,135	5,212	0,077	0,018	2941915	4075375	3201	0,037	0,471	
2008-03-31	0,024	0,021	0,247	-1,225	0,109	0,034	2960673	3100572	2973	-0,080	2,997	
2008-06-30	0,183	0,019	0,182	-35,982	0,123	0,043	3879458	5364038	3057	0,430	2,614	
2008-09-30	0,032	0,141	2,831	0,203	0,093	0,017	1670908	1360786	3165	-0,012	3,136	
2008-12-31	0,037	0,041	0,412	-3,895	0,198	0,036	2589415	1144188	3864	-0,135	2,990	
2009-03-31	0,042	0,011	0,048	1,275	0,283	0,043	3296736	1183060	4445	-0,314	3,246	
2009-06-30	0,118	0,069	0,822	-3,121	0,085	0,039	1705814	1471622	3081	0,079	3,404	
2009-09-30	0,063	0,033	0,499	-1,113	0,102	0,074	2524543	3427946	2408	-0,108	3,586	
2009-12-30	0,010	0,038	0,578	-4,007	0,092	0,043	2069436	1804786	2495	0,060	3,059	
2010-03-31	0,002	0,012	0,258	0,233	0,082	0,041	1860305	2161336	2663	-0,366	4,390	
2010-06-30	0,053	0,085	2,141	-3,551	0,044	0,025	968818	1409830	2801	0,508		
2010-09-30	0,005	0,074	2,059	-6,190	0,056	0,026	1357114	1704158	2970	0,718	3,088	
2010-12-30	0,005	0,034	1,022	2,309	0,050	0,034	1310612	2478071	2871	-0,097	2,584	
2011-03-31	0,004	0,057	1,539	-0,050	0,026	0,021	806678	1536520	2816	-0,300	3,167	
2011-06-30	0,098	0,083	2,196	2,159	0,020	0,013	504010	821656	2768	0,765	1,947	
2011-09-30	0,061	0,043	0,641	-8,791	0,043	0,020	960842	1086698	2857	0,237	2,757	
2011-12-30	0,013	0,035	0,631	-2,520	0,029	0,014	746170	763388	2841	1,057	2,192	
2012-03-30	0,010	0,044	0,836	7,110	0,022	0,013	525809	766178	2692	-0,350	2,381	
2012-06-29	0,005	0,035	0,501	4,751	0,026	0,013	557177	769541	2787	0,265	2,902	
2012-09-28	0,010	0,028	0,553	5,254	0,021	0,009	497286	504388	2846	0,208	2,856	
2012-12-28	0,033	0,033	0,570	-13,161	0,018	0,012	515302	684760	2819	1,977	2,822	
2013-03-27	0,009	0,028	0,642	-7,595	0,021	0,013	656697	815549	2826	-0,351	2,590	
2013-06-28	0,027	0,020	0,334	-5,327	0,024	0,012	553868	692646	2792	0,572	3,014	

**5 priedas (tęsinys). Pramoninių gaminių sektoriaus akcijų likvidumo ir pramonės šakos lygmens veiksnių reikšmės**

Data	Likvidumo matai								Pramonės šakos lygmens veiksniai			
	ILLIQ	AQS, Eur	RQS, %	CET	ST, %	AK	VOL	Tn	HHI	PAT	PKI	MT
2013-09-30	0,005	0,033	0,721	6,433	0,018	0,012	470114	706381	2785	-0,083	3,790	
2013-12-30	0,013	0,032	0,645	11,288	0,013	0,008	331328	440997	2771	-0,054	3,758	
2014-03-31	0,009	0,028	0,669	-56,695	0,023	0,013	591418	790031	2875	-0,266	4,669	
2014-06-30	0,008	0,012	0,175	-642,748	0,095	0,022	1930933	1280088	2762	0,266	5,021	
2014-09-30	0,014	0,025	0,579	85,101	0,030	0,010	644172	579385	2786	0,262	4,920	
2014-12-30	0,021	0,041	0,776	72,844	0,021	0,011	561181	642464	2840	0,136	3,058	
2015-03-31	0,005	0,025	0,622	-2,304	0,030	0,012	582943	843099	3035	-0,093	2,471	
2015-06-30	0,006	0,050	1,373	-34,946	0,020	0,011	441956	757517	2992	0,316	2,160	
2015-09-30	0,005	0,062	1,672	-1,302	0,018	0,008	393481	500049	2973	-0,111	2,138	
2015-12-30	0,009	0,051	1,613	11,362	0,019	0,010	485862	625182	3019	0,305	2,033	
2016-03-31	0,016	0,062	2,066	-18,139	0,051	0,012	1056799	847548	3113	-0,281	5,832	
2016-06-30	0,004	0,023	0,632	-1,695	0,102	0,017	1620174	1248354	3268	0,236	5,752	
2016-09-30	0,006	0,010	0,134	-7,658	0,054	0,010	938688	749227	3356	2,437	6,355	
2016-12-30	0,008	0,020	0,537	10,785	0,024	0,007	441596	577469	3164	0,041	5,700	
2017-03-31	0,005	0,015	0,406	-2,457	0,034	0,011	680017	839733	2878	-0,066	5,809	
2017-06-30	0,003	0,018	0,546	0,254	0,040	0,012	851912	944268	2886	0,029	5,660	
2017-09-29	0,003	0,042	1,307	-0,090	0,035	0,012	843629	979635	2913	2,520	5,897	1,058
2017-12-29	0,008	0,054	1,757	16,726	0,029	0,009	655048	758554	2904	0,015	7,745	0
2018-03-29	0,003	0,047	1,819	7,123	0,030	0,012	654077	1194709	2949	-0,116	11,127	
2018-06-29	0,000	0,030	1,039	-1,227	0,038	0,028	2152688	4118358	3249	0,219	8,870	1,261
2018-09-28	0,003	0,015	0,379	0,473	0,023	0,018	1368238	2632341	3472	0,035	6,784	0,953
2018-12-28	0,006	0,016	0,377	1,482	0,022	0,017	1226352	2385155	3664	-0,048	4,809	0
2019-03-29	0,027	0,039	1,002	45,946	0,029	0,020	1036368	2984062	3593	-0,215	70,338	0,294
2019-06-28	0,002	0,022	0,462	-5,270	0,023	0,015	1315121	2207799	3630	0,217	64,948	
2019-09-30	0,002	0,009	0,178	-36,249	0,019	0,013	1036445	1782337	3608	-0,136	234,285	
2019-12-30	0,002	0,020	0,588	2,439	0,019	0,013	1050962	1832585	3629	0,861	39,893	
2020-03-31	0,002	0,012	0,165	-6,617	0,040	0,030	2275028	3450090	3581	0,264	18,505	0,492
2020-06-30	0,016	0,009	0,178	-1,633	0,028	0,016	1501265	2272700	3620	0,166	21,526	0,656
2020-09-30	0,009	0,017	0,427	-2,405	0,024	0,013	1335274	1655879	3427	0,078	15,419	0,305
2020-12-30	0,009	0,009	0,203	-30,450	0,068	0,017	2986040	2310646	3402	0,152	13,823	
2021-03-31	0,000	0,017	0,731	16,681	0,044	0,028	2173528	4394791	3040	-0,266	22,326	0,372
2021-06-30	0,001	0,013	0,671	9,615	0,051	0,026	2594943	4493761	3039	0,607	14,600	0,424
2021-09-30	0,001	0,009	0,380	2,690	0,029	0,020	1855575	3327679	3043	-0,092	20,792	0,337
2021-12-30	0,001	0,012	0,469	-0,905	0,021	0,014	1373880	2251377	3071	-0,092	12,997	

**6 priedas. Pagrindinių medžiagų sektoriaus akcijų likvidumo ir pramonės šakos lygmens veiksmų reikšmės**

Data	Likvidumo matai								Pramonės šakos lygmens veiksniai		
	ILLIQ	AQS	RQS	CET	ST	AK	VOL	Tn	HHI	PAT	PKI
2005-03-31	0,263	0,009	0,022	2,126	0,036	0,036	1484465	686018	6021		1,475
2005-06-30	0,327	0,008	0,022	13,372	0,021	0,021	721410	378085	6079	-0,008	1,443
2005-09-30	0,074	0,010	0,027	-1,696	0,027	0,027	1003138	577906	5513	-0,072	1,661
2005-12-30	0,055	0,009	0,027	2,507	0,058	0,058	2559985	1130780	5496	0,150	0,652
2006-03-31	0,260	0,006	0,015	-18,301	0,079	0,079	2610000	1265870	5771	-0,131	1,770
2006-06-30	0,246	0,019	0,034	4,271	0,051	0,051	2076667	689510	6578	-0,080	1,971
2006-09-29	0,369	0,006	0,013	7,748	0,043	0,043	2277231	617143	6997	0,187	1,667
2006-12-29	0,657	0,015	0,030	12,213	0,029	0,029	1306085	394438	7051	0,191	0,596
2007-03-30	0,723	0,007	0,011	-0,605	0,030	0,030	1360960	363773	7139	-0,040	1,600
2007-06-29	0,193	0,005	0,008	-180,810	0,028	0,028	2081160	352807	6763	-0,053	1,769
2007-09-28	0,329	0,007	0,011	61,123	0,031	0,031	1547263	385699	6948	-0,028	1,725
2007-12-31	0,481	0,007	0,011	-12,508	0,022	0,022	936201	269918	7069	0,196	1,566
2008-03-31	0,304	0,004	0,006	7,245	0,014	0,014	873797	152573	7494	-0,141	1,712
2008-06-30	1,190	0,022	0,017	0,455	0,011	0,011	1245833	79828	7390	-0,001	1,638
2008-09-30	0,400	0,003	0,003	446,062	0,027	0,027	1947091	201921	7636	-0,207	1,620
2008-12-31	1,080	0,015	0,011	1,265	0,021	0,021	1175303	54248	5057	0,186	1,881
2009-03-31	1,152	0,005	0,003	63,367	0,057	0,057	3119792	141524	5634	-0,326	2,645
2009-06-30	0,555	-0,023	-0,008	0,289	0,030	0,030	1627308	98481	6500	-0,116	3,367
2009-09-30	1,070	0,004	0,002	3,850	0,061	0,061	3476931	437123	6998	0,141	2,527
2009-12-30	0,234	0,003	0,002	7,824	0,016	0,016	817285	100667	7059	0,889	1,378
2010-03-31	0,257	0,002	0,001	5,015	0,048	0,048	2388670	408732	7645	-0,133	2,020
2010-06-30	0,294	0,002	0,002	-10,507	0,018	0,018	985930	159202	7486	0,438	1,260
2010-09-30	0,287	0,005	0,009	2,106	0,041	0,041	2718690	553223	7149	-0,025	1,225
2010-12-30	0,466	0,003	0,004	0,979	0,034	0,034	1911827	593453	8008	-0,026	1,431
2011-03-31	0,207	0,004	0,007	-1,144	0,023	0,023	1154036	421984	8225	0,197	1,113
2011-06-30	0,049	0,006	0,009	6,696	0,009	0,009	436304	143536	8276	-0,022	1,157
2011-09-30	0,286	0,003	0,003	-1,817	0,013	0,013	624518	148537	8002	0,010	1,089
2011-12-30	0,260	0,004	0,003	3,946	0,006	0,006	351227	67184	7887	0,169	1,124
2012-03-30	0,127	0,004	0,005	9,776	0,019	0,019	1051781	252355	7981	-0,029	1,126
2012-06-29	0,139	0,005	0,005	7,603	0,006	0,006	297762	70465	8068	0,001	1,127
2012-09-28	0,312	0,004	0,005	-5,925	0,006	0,006	284854	75536	7791	-0,065	1,127
2012-12-28	0,077	0,005	0,006	-2,438	0,005	0,005	280163	66295	8000	0,232	1,098
2013-03-27	0,076	0,003	0,004	10,173	0,011	0,011	565064	147059	8047	-0,165	1,095
2013-06-28	0,059	0,001	0,000	8,122	0,007	0,006	324286	85900	8177	0,140	0,965

**6 priedas (tęsinys). Pagrindinių medžiagų sektoriaus akcijų likvidumo ir pramonės šakos lygmens veiksnių reikšmės**

Data	Likvidumo matai								Pramonės šakos lygmens veiksniai		
	ILLIQ	AQS	RQS	CET	ST	AK	VOL	Tn	HHI	PAT	PKI
2013-09-30	0,073	0,002	0,002	9,734	0,010	0,010	523905	157861	8409	-0,066	0,936
2013-12-30	0,111	0,002	0,002	8,143	0,026	0,026	1251295	426913	8623	-0,057	1,434
2014-03-31	0,215	0,006	0,008	-8,154	0,022	0,022	1528954	376079	8420	0,239	1,159
2014-06-30	0,079	0,004	0,005	2,378	0,019	0,019	946241	362359	8650	0,111	1,145
2014-09-30	0,067	0,004	0,006	-8,720	0,011	0,011	551998	218521	8689	-0,175	1,357
2014-12-30	0,059	0,007	0,014	3,083	0,016	0,016	782118	358792	8870	0,035	1,809
2015-03-31	0,078	0,005	0,011	-2,874	0,009	0,009	487553	248896	9099	-0,078	0,921
2015-06-30	0,050	0,011	0,023	3,534	0,010	0,010	488443	256322	9180	0,151	1,884
2015-09-30	0,546	0,005	0,010	-15,321	0,022	0,022	1044341	539603	9216	-0,243	1,876
2015-12-30	0,157	0,005	0,011	-23,329	0,007	0,007	371300	182614	9351	0,074	2,134
2016-03-31	0,056	0,006	0,011	-38,815	0,012	0,012	602644	307082	9239	-0,007	2,121
2016-06-30	0,045	0,005	0,011	3,522	0,016	0,016	744685	410694	9361	0,172	1,918
2016-09-30	0,078	0,005	0,011	-23,855	0,006	0,006	301834	151199	9366	-0,073	2,275
2016-12-30	0,138	0,005	0,011	-13,160	0,009	0,009	516516	236179	9261	0,065	2,112
2017-03-31	0,025	0,005	0,011	4,673	0,008	0,007	407510	187539	9222	0,014	2,035
2017-06-30	0,013	0,005	0,011	-0,214	0,007	0,007	405523	192223	9222	-0,041	2,160
2017-09-29	0,186	0,010	0,026	8,399	0,020	0,020	995792	605665	9197	0,188	2,517
2017-12-29	0,023	0,010	0,027	-9,791	0,014	0,014	664575	428127	9301	0,167	2,767
2018-03-29	0,510	0,005	0,014	-22,083	0,009	0,009	439110	289057	9295	-0,032	2,706
2018-06-29	0,065	0,005	0,014	26,926	0,015	0,015	791400	486906	9304	0,101	2,515
2018-09-28	0,072	0,005	0,015	-5,528	0,011	0,011	584046	377457	9324	-0,122	2,845
2018-12-28	0,177	0,003	0,008	-8,626	0,021	0,021	1006523	648031	9168	0,046	2,895
2019-03-29	0,040	0,003	0,008	-7,575	0,006	0,006	323729	183847	9235	-0,040	3,083
2019-06-28	0,173	0,008	0,021	-12,882	0,009	0,009	479345	292312	9296	0,112	2,551
2019-09-30	0,144	0,005	0,013	9,522	0,006	0,006	298477	169783	9261	-0,038	2,713
2019-12-30	0,657	0,008	0,022	5,703	0,010	0,010	489972	311188	9365	-0,060	2,863
2020-03-31	0,424	0,014	0,030	-13,051	0,046	0,046	2187655	1113226	9171	0,077	2,598
2020-06-30	0,328	0,005	0,011	-6,680	0,012	0,012	650529	338042	9162	-0,226	3,494
2020-09-30	0,776	0,005	0,012	0,698	0,008	0,008	451640	219867	9178	0,225	2,759
2020-12-30	0,281	0,003	0,008	-0,419	0,007	0,007	415356	227539	9150	0,132	2,527
2021-03-31	0,012	0,003	0,008	104,721	0,018	0,018	1354416	556685	9148	-0,007	2,410
2021-06-30	0,009	0,002	0,008	4,253	0,048	0,048	2448481	2121543	9254	0,069	2,473
2021-09-30	0,005	0,004	0,015	-38,329	0,066	0,066	3150855	2904656	9280	0,062	2,085
2021-12-30	0,015	0,002	0,007	21,857	0,010	0,001	592461	417616	9296	0,011	0,000

**7 priedas. Finansinių paslaugų sektoriaus akcijų likvidumo ir pramonės šakos lygmens veiksmų reikšmės**

Data	Likvidumo matai								Pramonės šakos lygmens veiksniai		
	ILLIQ	AQS	RQS	CET	ST	AK	VOL	Tn	HHI	PAT	PKI
2005-03-31	0,005	0,010	0,144	0,452	0,043	0,044	4995000	4069380	6054		62,484
2005-06-30	0,000	0,053	0,654	10,008	0,023	0,025	3556214	2302324	5869	1,060	5,324
2005-09-30	0,000	0,021	0,270	5,525	0,055	0,064	10324652	7435526	5122	0,463	2,274
2005-12-30	0,000	0,005	0,066	-1,195	0,082	0,095	18469014	12022458	5507	0,075	2,508
2006-03-31	0,000	0,004	0,065	-1,966	0,030	0,032	5927722	4209732	5428	-0,067	1,573
2006-06-30	0,003	0,004	0,026	0,311	0,024	0,026	3887942	2666831	5296	0,058	1,857
2006-09-29	0,000	0,008	0,100	-0,768	0,022	0,024	4688249	2824094	5444	0,087	1,807
2006-12-29	0,000	0,022	0,312	16,545	0,032	0,034	5320000	4828010	5096	0,073	1,897
2007-03-30	0,000	0,005	0,067	-55,978	0,158	0,166	41965000	24569205	5078	-0,304	2,418
2007-06-29	0,000	0,004	0,072	-32,439	0,040	0,044	8665000	7520200	5293	0,244	1,991
2007-09-28	0,000	0,006	0,120	2,408	0,041	0,053	12160000	10422950	5443	-0,105	2,473
2007-12-31	0,000	0,025	0,464	0,581	0,058	0,053	16584383	9895830	5092	-0,242	1,891
2008-03-31	0,000	0,033	0,536	0,977	0,044	0,042	14423353	6823537	5059	1,107	0,956
2008-06-30	0,000	0,023	0,421	4,150	0,026	0,026	5945000	4097795	5450	-0,524	1,294
2008-09-30	0,000	0,015	0,125	-2,528	0,048	0,050	14100000	4294970	5049	-0,252	1,267
2008-12-31	0,003	0,011	0,009	-0,200	0,063	0,066	14545000	2281975	5819	0,002	1,297
2009-03-31	0,003	0,011	0,018	4,227	0,030	0,031	7152998	886396	5552	0,002	1,315
2009-06-30	0,005	0,121	0,091	0,978	0,028	0,029	4940000	744505	5679	-0,107	1,448
2009-09-30	0,005	0,006	0,018	0,937	0,053	0,055	9915000	2895375	5306	0,066	1,340
2009-12-30	0,003	0,002	0,002	4,315	0,022	0,023	4010000	938135	5973	0,053	1,120
2010-03-31	0,001	0,002	0,005	-37,187	0,032	0,033	5660000	1681555	5087	-0,090	1,130
2010-06-30	0,002	0,010	0,026	83,260	0,012	0,012	2584019	643704	5105	-0,021	1,182
2010-09-30	0,001	0,006	0,023	11,380	0,020	0,020	4135000	1255055	5001	0,155	1,080
2010-12-30	0,000	0,005	0,038	5,573	0,043	0,044	10065000	3767240	5193	-0,028	1,369
2011-03-31	0,001	0,002	0,010	19,079	0,016	0,016	4098092	1360036	5188	-0,001	1,427
2011-06-30	0,000	0,007	0,063	2,301	0,019	0,019	3815000	1829340	5493	0,049	1,311
2011-09-30	0,001	0,012	0,087	-4,667	0,030	0,030	8195000	2495785	5257	0,088	1,256
2011-12-30	0,001	0,005	0,035	3,354	0,026	0,026	5695000	2092035	5368	0,058	0,232
2012-03-30	0,002	0,015	0,135	-3,328	0,013	0,013	3485382	1184758	5437	-0,024	1,260
2012-06-29	0,030	0,014	0,146	-0,209	0,019	0,020	6883420	2031411	5947	0,000	2,039
2012-09-28	0,002	0,021	0,196	23,670	0,004	0,004	1072072	391104	5674	-0,354	1,918
2012-12-28	0,001	0,007	0,051	-11,003	0,010	0,010	1796301	782552	5468	0,251	1,395
2013-03-27	0,001	0,007	0,060	10,507	0,027	0,027	6135000	2502975	5457	0,057	1,532
2013-06-28	0,001	0,015	0,160	3,504	0,014	0,014	3165458	904062	5000	0,030	0,920

**7 priedas (tęsinys). Finansinių paslaugų sektoriaus akcijų likvidumo ir pramonės šakos lygmens veiksnių reikšmės**

Data	Likvidumo matai								Pramonės šakos lygmens veiksniai		
	ILLIQ	AQS	RQS	CET	ST	AK	VOL	Tn	HHI	PAT	PKI
2013-09-30	0,000	0,010	0,117	52,288	0,014	0,014	5720608	953466	5004	-0,358	0,866
2013-12-30	0,000	0,046	0,615	-0,476	0,015	0,015	7191607	1175092	5079	0,345	0,648
2014-03-31	0,000	0,031	0,382	4,345	0,016	0,016	7774267	1208237	5002	1,056	0,401
2014-06-30	0,056	0,128	2,023	-3,531	0,016	0,016	3963120	623721	5229	-0,569	0,300
2014-09-30	0,012	0,049	1,810	6,151	0,016	0,016	3901365	621716	5228	0,996	0,228
2014-12-30	0,015	0,105	3,458	0,064	0,019	0,020	4994705	747026	4991	0,089	0,198
2015-03-31	0,006	0,025	0,244	-1,567	0,016	0,016	3949577	676278	4952	1,091	0,172
2015-06-30	0,049	0,080	1,058	65,830	0,037	0,037	9100314	1711198	4743	0,176	0,177
2015-09-30	0,020	0,049	0,590	28,072	0,019	0,019	5613813	974167	4213	-0,020	0,176
2015-12-30	0,022	0,054	0,644	6,649	0,022	0,022	6651160	1180361	4381	-0,047	0,167
2016-03-31	0,020	0,017	0,198	60,479	0,020	0,020	5600523	1117014	4646	-0,155	0,190
2016-06-30	0,002	0,059	1,290	6,406	0,034	0,035	9165827	3228798	3660	-0,053	0,239
2016-09-30	0,001	0,041	0,870	-19,205	0,016	0,016	4982792	1527303	3646	0,020	0,226
2016-12-30	0,002	0,030	0,930	0,000	0,024	0,024	6432646	2951159	3944	-0,038	0,268
2017-03-31	0,001	0,034	1,058	9,222	0,024	0,022	6514431	3024116	3866	0,056	0,232
2017-06-30	0,003	0,147	5,143	0,851	0,025	0,025	6262547	3430669	3865	-0,076	0,347
2017-09-29	0,002	0,069	2,435	1,053	0,032	0,032	8618365	5021749	3887	-0,059	0,311
2017-12-29	0,001	0,117	4,215	-7,728	0,020	0,020	5079233	3094728	3884	0,156	0,261
2018-03-29	0,002	0,033	1,178	1,390	0,018	0,018	3806561	2968169	3928	0,023	0,269
2018-06-29	0,001	0,076	2,636	-3,480	0,022	0,022	5093934	3475116	3868	0,111	0,189
2018-09-28	0,001	0,034	1,217	18,448	0,012	0,012	2443795	1875426	3915	-0,007	0,275
2018-12-28	0,000	0,089	2,793	-3,920	0,024	0,024	6997760	3337838	3887	-0,011	0,263
2019-03-29	0,002	0,038	1,255	2,366	0,027	0,027	7268611	4301963	3908	0,044	0,310
2019-06-28	0,001	0,069	2,629	0,591	0,025	0,025	7466822	4243896	3909	0,035	0,303
2019-09-30	0,001	0,062	2,485	5,532	0,030	0,031	8763535	5447204	3902	0,034	0,298
2019-12-30	0,013	0,036	1,406	33,748	0,012	0,012	3149099	2172657	3862	0,264	0,297
2020-03-31	0,010	0,030	0,814	-19,203	0,058	0,058	16239127	8363245	3812	-0,027	0,308
2020-06-30	0,008	0,038	1,681	-0,598	0,042	0,042	11925193	7674834	3951	0,059	0,330
2020-09-30	0,016	0,033	1,563	-14,425	0,028	0,028	9637517	5322050	3938	0,098	0,319
2020-12-30	0,004	0,035	2,390	-0,363	0,034	0,034	11608443	8205261	4338	-0,047	0,344
2021-03-31	0,006	0,075	6,020	22,063	0,034	0,034	10142448	9395227	4474	0,019	0,349
2021-06-30	0,012	0,067	6,037	-2,827	0,035	0,035	12929769	11225192	4355	0,032	0,339
2021-09-30	0,007	0,083	12,122	2,561	0,057	0,057	18068128	26473047	5111	0,076	0,435
2021-12-30	0,007	0,064	7,716	-44,179	0,028	0,028	9853758	13648146	4866	-0,257	0,414

### 8 priedas. Komunalinių paslaugų sektoriaus akcijų likvidumo ir makroekonominių, pramonės lygmens veiksnių koreliacinė matrica

	BVP	NL	VS	EKL	IML	I	PVL	HHI	PAT	PKI	ILLIQ	AQS	RQS	CET	ST	AK	VOL	Tn
ILLIQ	-0,15	0,22	-,35**	-0,16	-,26*	0,09	-,29*	0,02	-0,03	0,09	1	-,40**	-,37**	0,02	0,22	0,22	0,16	0,13
Statistiškai reikšminga	0,22	0,07	0	0,19	0,03	0,46	0,02	0,9	0,78	0,45		<,001	0	0,85	0,08	0,08	0,18	0,28
AQS	0,04	0,04	0,06	0,19	0,19	-0,07	0,22	0,07	-,25*	0,11	-,40**	1	,92**	0	-0,1	-0,1	-0,06	0
Statistiškai reikšminga	0,73	0,77	0,63	0,12	0,12	0,56	0,08	0,58	0,04	0,37	<,001		<,001	0,99	0,44	0,44	0,64	0,98
RQS	0,11	-0,08	-0,1	0,23	0,23	0,1	0,21	0,09	-,24*	0,17	-,37**	,92**	1	0,01	0,08	0,08	0,13	0,2
Statistiškai reikšminga	0,37	0,49	0,44	0,06	0,06	0,42	0,09	0,45	0,05	0,18	0	<,001		0,91	0,52	0,52	0,28	0,1
CET	0,21	0,11	0,16	0,04	0,14	-0,19	-0,09	0,03	0	0,11	0,02	0	0,01	1	-0,09	-0,09	-0,08	-0,14
Statistiškai reikšminga	0,09	0,35	0,19	0,72	0,24	0,12	0,49	0,83	0,98	0,39	0,85	0,99	0,91		0,47	0,47	0,49	0,24
ST	0,22	-0,12	-,51**	0,23	0,16	,44**	-0,01	-0,05	-0,11	0,1	0,22	-0,1	0,08	-0,09	1	1,00**	,99**	,97**
Statistiškai reikšminga	0,07	0,34	<,001	0,06	0,21	<,001	0,95	0,67	0,39	0,4	0,08	0,44	0,52	0,47		<,001	<,001	<,001
AK	0,22	-0,12	-,51**	0,23	0,16	,44**	-0,01	-0,05	-0,1	0,1	0,22	-0,1	0,08	-0,09	1,00**	1	,99**	,97**
Statistiškai reikšminga	0,07	0,34	<,001	0,07	0,21	<,001	0,95	0,67	0,39	0,4	0,08	0,44	0,52	0,47	<,001		<,001	<,001
VOL	,25*	-0,12	-,52**	,26*	0,19	,46**	0,03	-0,02	-0,12	0,11	0,16	-0,06	0,13	-0,08	,99**	,99**	1	,98**
Statistiškai reikšminga	0,04	0,32	<,001	0,03	0,12	<,001	0,8	0,87	0,34	0,38	0,18	0,64	0,28	0,49	<,001	<,001		<,001
Tn	,24*	-0,22	-,53**	,25*	0,19	,47**	0,08	-0,03	-0,12	0,16	0,13	0	0,2	-0,14	,97**	,97**	,98**	1
Statistiškai reikšminga	0,05	0,07	<,001	0,04	0,12	<,001	0,53	0,82	0,32	0,2	0,28	0,98	0,1	0,24	<,001	<,001	<,001	
Stebinių (periodų) skaičius	68	68	68	67	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68

\*\* Koreliacija statistiškai reikšminga esant 0,01.

\* Koreliacija statistiškai reikšminga esant 0,05.



**9 priedas. Maisto, gėrimų ir tabako sektoriaus akcijų likvidumo ir makroekonominių, pramonės lygmens veiksnių koreliacinė matrica**

	BVP	NL	VS	EKL	IML	I	PVL	HHI	PAT	MT	ILLIQ	PKI	AQS	RQS	CET	ST	AK	VOL	Tn
ILLIQ	-0,04	-0,1	,33**	0,02	0,05	-0,01	-0,04	-0,19	-0,16	-0,19	1	-0,02	-0,16	-0,18	-0,09	-0,1	-0,16	-,25*	-0,16
Statistiškai reikšminga	0,72	0,41	0,01	0,86	0,67	0,96	0,73	0,11	0,19	0,49		0,9	0,2	0,14	0,47	0,42	0,2	0,04	0,19
PKI	0,01	,46**	-0,08	0,08	0,06	-0,21	-0,23	0,12	-0,17	0,18	-0,02	1	-0,1	-0,12	-0,05	0,12	-0,14	0,03	-0,14
Statistiškai reikšminga	0,92	<,001	0,51	0,5	0,63	0,08	0,06	0,33	0,16	0,5	0,9		0,44	0,34	0,7	0,32	0,25	0,8	0,26
AQS	0	-,35**	-,42**	0,01	0,03	,34**	,25*	,42**	-0,12	-0,23	-0,16	-0,1	1	,93**	-0,13	0,09	,41**	,25*	,38**
Statistiškai reikšminga	0,99	0	<,001	0,97	0,81	0	0,04	<,001	0,35	0,4	0,2	0,44		<,001	0,28	0,49	<,001	0,04	0
RQS	-0,01	-,32**	-,46**	0	0,04	,35**	,26*	,51**	-0,07	-0,34	-0,18	-0,12	,93**	1	-0,07	0,11	,46**	,31*	,43**
Statistiškai reikšminga	0,93	0,01	<,001	0,99	0,73	0	0,03	<,001	0,58	0,2	0,14	0,34	<,001		0,58	0,39	<,001	0,01	<,001
CET	-0,09	0,11	-0,14	-0,09	-0,12	-0,08	0,05	0,15	-0,11	0,41	-0,09	-0,05	-0,13	-0,07	1	-0,07	0,09	-0,01	0,1
Statistiškai reikšminga	0,46	0,36	0,25	0,44	0,33	0,49	0,7	0,21	0,35	0,12	0,47	0,7	0,28	0,58		0,57	0,44	0,95	0,41
ST	0,08	0,1	-,34**	0,15	0,1	,34**	-0,05	,40**	,37**	0,05	-0,1	0,12	0,09	0,11	-0,07	1	,45**	,63**	,45**
Statistiškai reikšminga	0,49	0,43	0	0,23	0,4	0,01	0,66	<,001	0	0,84	0,42	0,32	0,49	0,39	0,57		<,001	<,001	<,001
AK	0,15	-0,12	-,46**	0,17	0,21	,26*	0,22	,60**	0,22	0,34	-0,16	-0,14	,41**	,46**	0,09	,45**	1	,67**	1,00**
Statistiškai reikšminga	0,21	0,34	<,001	0,15	0,09	0,03	0,07	<,001	0,07	0,2	0,2	0,25	<,001	<,001	0,44	<,001		<,001	<,001
VOL	0,07	,35**	-,36**	0,17	0,18	0,08	0,17	,48**	,41**	0,33	-,25*	0,03	,25*	,31*	-0,01	,63**	,67**	1	,66**
Statistiškai reikšminga	0,56	0	0	0,17	0,14	0,51	0,17	<,001	<,001	0,21	0,04	0,8	0,04	0,01	0,95	<,001	<,001		<,001
Tn	0,15	-0,12	-,42**	0,18	0,21	0,23	0,22	,57**	0,21	0,31	-0,16	-0,14	,38**	,43**	0,1	,45**	1,00**	,66**	1
Statistiškai reikšminga	0,21	0,35	<,001	0,14	0,09	0,06	0,07	<,001	0,09	0,24	0,19	0,26	0	<,001	0,41	<,001	<,001	<,001	
Stebinių (periodų) skaičius	68	68	67	68	68	68	68	68	68	16	68	68	68	68	68	68	68	68	68

\*\* Koreliacija statistiškai reikšminga esant 0,01.

\* Koreliacija statistiškai reikšminga esant 0,05.

**10 priedas. Pagrindinių medžiagų sektoriaus akcijų likvidumo ir makroekonominių, pramonės lygmens veiksnių koreliacinė matrica**

	BVP	NL	VS	EKL	IML	I	PVL	HHI	PAT	PKI	ILLIQ	AQS	RQS	CET	ST	AK	VOL	Tn	
ILLIQ	-0,15	0,04	-,38**	-0,15	-0,2	,25*	-,25*	-,44**	-0,05	0,17	1	0,22	-0,03	0,09	,25*	,26*	,35**	-0,18	
Statistiškai reikšminga	0,23	0,74	0	0,24	0,1	0,04	0,04	<,001	0,66	0,16		0,07	0,83	0,45	0,04	0,03	0	0,14	
AQS	0,09	-,39**	-0,21	0,02	0,07	,33**	0,16	-0,12	0,1	-0,13	0,22	1	,74**	-0,05	0,07	0,08	0,04	0,08	
Statistiškai reikšminga	0,47	0	0,09	0,85	0,57	0,01	0,18	0,33	0,4	0,3	0,07		<,001	0,66	0,57	0,54	0,76	0,52	
RQS	0,18	-,54**	-0,1	0,1	0,16	0,19	,33**	-0,03	0,05	0,13	-0,03	,74**	1	-0,14	0,17	0,17	0,04	,30*	
Statistiškai reikšminga	0,15	<,001	0,42	0,44	0,18	0,12	0,01	0,82	0,71	0,28	0,83	<,001		0,27	0,18	0,17	0,74	0,01	
CET	-0,14	-0,02	-0,11	-0,12	-0,12	0,16	-0,17	-0,06	-0,15	-0,05	0,09	-0,05	-0,14	1	0,03	0,03	0,1	-0,1	
Statistiškai reikšminga	0,24	0,85	0,36	0,35	0,34	0,21	0,17	0,64	0,21	0,69	0,45	0,66	0,27		0,83	0,84	0,41	0,42	
ST	-0,19	0,08	-,37**	-0,13	-0,12	0,17	0,06	-,53**	-0,11	0,02	,25*	0,07	0,17	0,03	1	1,00**	,94**	,68**	
Statistiškai reikšminga	0,12	0,53	0	0,3	0,31	0,17	0,62	<,001	0,37	0,85	0,04	0,57	0,18	0,83		<,001	<,001	<,001	
AK	-0,19	0,08	-,37**	-0,13	-0,12	0,15	0,06	-,53**	-0,11	0,04	,26*	0,08	0,17	0,03	1,00**	1	,94**	,67**	
Statistiškai reikšminga	0,12	0,5	0	0,27	0,32	0,21	0,62	<,001	0,38	0,72	0,03	0,54	0,17	0,84	<,001		<,001	<,001	
VOL	-0,2	0,13	-,34**	-0,12	-0,13	0,19	-0,03	-,49**	-0,11	0,04	,35**	0,04	0,04	0,1	,94**	,94**	1	,60**	
Statistiškai reikšminga	0,11	0,28	0	0,35	0,31	0,12	0,82	<,001	0,39	0,74	0	0,76	0,74	0,41	<,001	<,001		<,001	
Tn	0,04	-0,2	0,2	0,05	0,09	0,07	,26*	0,03	-0,01	0,1	-0,18	0,08	,30*	-0,1	,68**	,67**	,60**	1	
Statistiškai reikšminga	0,74	0,1	0,11	0,7	0,48	0,57	0,03	0,8	0,95	0,4	0,14	0,52	0,01	0,42	<,001	<,001	<,001		
Stebinių (periodų) skaičius	68	68	67	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68

\*\* Koreliacija statistiškai reikšminga esant 0,01.

\* Koreliacija statistiškai reikšminga esant 0,05.

**11 priedas. Pramoninių gaminių sektoriaus akcijų likvidumo ir makroekonominių, pramonės lygmens veiksnių koreliacinė matrica**

	BVP	NL	VS	EKL	IML	I	PVL	HHI	PAT	PKI	MT	ILLIQ	AQS	RQS	CET	ST	AK	VOL	Tn
ILLIQ	0,115	0,224	-0,236	0,122	-0,035	0,155	-,283*	-0,142	0,072	-0,1	-0,27	1	,310*	0,117	-0,013	0,221	0,234	0,059	-0,061
Statistiškai reikšminga	0,349	0,066	0,054	0,321	0,778	0,206	0,019	0,249	0,559	0,413	0,395		0,01	0,34	0,919	0,07	0,055	0,633	0,624
AQS	0,011	,372**	-0,073	0,116	0,056	-0,079	-0,163	-,357**	0,032	-0,16	-0,02	,310*	1	,911**	0,079	-0,14	-0,18	-,358**	-,324**
Statistiškai reikšminga	0,927	0,002	0,555	0,347	0,649	0,521	0,184	0,003	0,795	0,195	0,962	0,01		<,001	0,522	0,253	0,142	0,003	0,007
RQS	-0,004	,274*	0,122	0,117	0,094	-0,161	-0,038	-,367**	0,037	-0,12	0,023	0,117	,911**	1	0,093	-,286*	-,302*	-,426**	-,326**
Statistiškai reikšminga	0,975	0,024	0,325	0,34	0,444	0,191	0,755	0,002	0,764	0,32	0,944	0,34	<,001		0,45	0,018	0,012	<,001	0,007
CET	-0,116	-0,03	-0,061	-0,082	-0,039	0,108	0,016	0,085	-0,03	-0,01	-0,37	-0,013	0,079	0,093	1	-0,061	0,014	-0,017	0,045
Statistiškai reikšminga	0,346	0,805	0,626	0,507	0,751	0,379	0,895	0,489	0,783	0,918	0,235	0,919	0,522	0,45		0,621	0,912	0,891	0,717
ST	-0,198	-0,036	-,587**	-0,232	-,302*	,352**	-,261*	,422**	-0,16	-0,16	0,19	0,221	-0,14	-,286*	-0,061	1	,709**	,748**	,395**
Statistiškai reikšminga	0,106	0,771	<,001	0,057	0,012	0,003	0,032	0	0,206	0,183	0,555	0,07	0,253	0,018	0,621		<,001	<,001	<,001
AK	-0,078	0,072	-,606**	-0,003	-0,026	,345**	-0,05	,264*	-0,19	-0,13	0,216	0,234	-0,18	-,302*	0,014	,709**	1	,781**	,708**
Statistiškai reikšminga	0,528	0,559	<,001	0,983	0,832	0,004	0,683	0,03	0,124	0,303	0,501	0,055	0,142	0,012	0,912	<,001		<,001	<,001
VOL	-0,035	-,315**	-,552**	-0,039	-0,039	,521**	0,066	,530**	-0,14	-0,08	0,189	0,059	-,358**	-,426**	-0,017	,748**	,781**	1	,796**
Statistiškai reikšminga	0,774	0,009	<,001	0,752	0,754	<,001	0,595	0	0,272	0,525	0,557	0,633	0,003	<,001	0,891	<,001	<,001		<,001
Tn	0,064	-,380**	-,454**	0,085	0,115	,518**	,274*	,495**	-0,07	-0,03	0,15	-0,061	-,324**	-,326**	0,045	,395**	,708**	,796**	1
Statistiškai reikšminga	0,604	0,001	<,001	0,488	0,35	<,001	0,024	0	0,584	0,837	0,642	0,624	0,007	0,007	0,717	<,001	<,001	<,001	
Stebinių skaičius	68	68	67	68	68	68	68	68	68	68	12	68	68	68	68	68	68	68	68

\*\* Koreliacija statistiškai reikšminga esant 0,01 / \* Koreliacija statistiškai reikšminga esant 0,05.

**12 priedas. Finansinių paslaugų sektoriaus akcijų likvidumo ir makroekonominių, pramonės lygmens veiksnių koreliacinė matrica**

	BVP	NL	VS	EKL	IML	I	PVL	HHI	PAT	PKI	ILLIQ	AQS	RQS	CET	ST	AK	VOL	Tn	
ILLIQ	0,18	-0,01	,27*	0,1	0,07	-,35**	0,03	-0,03	-0,14	-0,04	1	,38**	0,12	,24*	-0,11	-0,12	-0,06	-0,12	
Statistiškai reikšminga	0,14	0,93	0,03	0,44	0,56	0	0,78	0,83	0,26	0,76		0	0,33	0,04	0,37	0,33	0,6	0,33	
AQS	,28*	-,31*	,46**	0,17	0,09	-,24*	-0,03	-,45**	-0,03	-0,14	,38**	1	,63**	-0,01	-0,16	-0,18	-0,07	0,05	
Statistiškai reikšminga	0,02	0,01	<,001	0,17	0,48	0,05	0,84	<,001	0,79	0,25	0		<,001	0,95	0,21	0,15	0,57	0,7	
RQS	0,16	-,33**	,62**	0,14	0,08	-0,01	0,1	-,35**	-0,06	-0,11	0,12	,63**	1	-0,13	0,02	0	0,17	,55**	
Statistiškai reikšminga	0,18	0,01	<,001	0,26	0,53	0,95	0,43	0	0,61	0,38	0,33	<,001		0,28	0,84	0,99	0,18	<,001	
CET	0,1	0,17	0,12	0,04	0,09	-,33**	-0,06	0	0,02	-0,03	,24*	-0,01	-0,13	1	-,40**	-,40**	-,40**	-,39**	
Statistiškai reikšminga	0,43	0,16	0,35	0,75	0,47	0,01	0,65	0,98	0,89	0,79	0,04	0,95	0,28		<,001	<,001	<,001	<,001	
ST	-0,14	-0,24	-,32**	-0,06	-0,11	,39**	0,03	0,11	-0,13	0,1	-0,11	-0,16	0,02	-,40**	1	1,00**	,95**	,75**	
Statistiškai reikšminga	0,24	0,05	0,01	0,61	0,39	<,001	0,81	0,38	0,28	0,4	0,37	0,21	0,84	<,001		<,001	<,001	<,001	
AK	-0,13	-0,23	-,35**	-0,05	-0,09	,40**	0,04	0,14	-0,13	0,11	-0,12	-0,18	0	-,40**	1,00**	1	,93**	,74**	
Statistiškai reikšminga	0,3	0,05	0	0,67	0,47	<,001	0,74	0,26	0,3	0,38	0,33	0,15	0,99	<,001	<,001		<,001	<,001	
VOL	-0,15	-,32**	-0,12	-0,06	-0,11	,37**	0,02	-0,02	-0,12	-0,04	-0,06	-0,07	0,17	-,40**	,95**	,93**	1	,82**	
Statistiškai reikšminga	0,22	0,01	0,33	0,61	0,39	0	0,89	0,86	0,32	0,73	0,6	0,57	0,18	<,001	<,001	<,001		<,001	
Tn	-0,01	-,42**	0,05	0,06	0,01	,44**	0,17	-0,05	-0,14	0,01	-0,12	0,05	,55**	-,39**	,75**	,74**	,82**	1	
Statistiškai reikšminga	0,93	<,001	0,72	0,62	0,93	<,001	0,17	0,67	0,27	0,94	0,33	0,7	<,001	<,001	<,001	<,001	<,001		
	68	68	67	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68

\*\* Koreliacija statistiškai reikšminga esant 0,01.

\* Koreliacija statistiškai reikšminga esant 0,05.

**13 priedas. Komunalinių paslaugų sektoriaus akcijų likvidumo ir makroekonominių veiksnių regresinio modelio nepriklausomų kintamųjų koeficientų reikšmės**

		Nepriklausomi kintamieji						
	Konstanta	BVP	NL	VS	EKL	IML	I	PVL
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>ILLIQ</b>							
Standartizuota beta		-0,177	0,324	-0,241	0,299	-0,192	0,098	-0,199
t	1,036	-0,758	2,223	-1,428	1,155	-0,689	0,538	-1,430
p	0,305	0,452	0,030	0,159	0,253	0,493	0,592	0,159
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>AQS</b>							
Standartizuota beta		-0,211	0,089	-0,439	0,248	0,085	-0,024	-0,397
t	4,279	-0,981	0,623	-2,887	1,032	0,335	-0,144	-2,961
p	0,000	0,331	0,536	0,006	0,306	0,739	0,886	0,004
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>RQS</b>							
Standartizuota beta		-0,150	-0,211	-0,418	0,146	0,053	0,045	-0,330
t	5,231	-0,674	-1,405	-2,614	0,578	0,199	0,258	-2,380
p	0,000	0,503	0,166	0,012	0,566	0,843	0,798	0,021
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>CET</b>							
Standartizuota beta		0,498	0,087	-0,055	-0,553	-0,151	0,019	0,222
t	-0,247	2,015	0,519	-0,313	-1,712	-0,476	0,100	1,404
p	0,806	0,049	0,606	0,755	0,093	0,636	0,921	0,166
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>ST</b>							
Standartizuota beta		0,001	-0,129	-0,626	-0,085	0,186	-0,120	-0,119
t	4,117	0,006	-0,896	-4,079	-0,357	0,730	-0,718	-0,861
p	0,000	0,995	0,374	0,000	0,722	0,468	0,476	0,393
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>AK</b>							
Standartizuota beta		0,001	-0,129	-0,626	-0,085	0,186	-0,120	-0,119
t	4,117	0,006	-0,896	-4,079	-0,357	0,730	-0,718	-0,861
p	0,000	0,995	0,374	0,000	0,722	0,468	0,476	0,393
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>VOL</b>							
Standartizuota beta		-0,001	-0,102	-0,526	0,015	0,189	0,045	-0,115
t	3,390	-0,002	-0,723	-3,499	0,064	0,754	0,272	-0,852
p	0,001	0,998	0,473	0,001	0,949	0,454	0,787	0,398
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>Tn</b>							
Standartizuota beta		-0,130	-0,175	-0,454	0,047	-0,032	0,130	-0,113
t	3,384	-0,578	-1,166	-2,937	0,185	-0,125	0,819	-0,774
p	0,001	0,566	0,249	0,005	0,854	0,901	0,417	0,442

**14 priedas. Komunalinių paslaugų sektoriaus akcijų likvidumo ir pramonės šakos lygmens veiksnių regresinio modelio nepriklausomų kintamųjų koeficientų reikšmės**

		Nepriklausomi kintamieji		
	Konstanta	HHI	PAT	PKI
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>ILLIQ</b>			
Standartizuota beta		0,010	-0,107	-0,138
t	0,486	0,077	-0,695	-0,888
p	0,629	0,939	0,490	0,378
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>AQS</b>			
Standartizuota beta		-0,060	-0,124	-0,013
t	1,105	-0,457	-0,841	-0,088
p	0,274	0,649	0,404	0,930
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>RQS</b>			
Standartizuota beta		-0,011	-0,236	0,032
t	0,793	-0,087	-1,576	0,214
p	0,431	0,931	0,120	0,831
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>CET</b>			
Standartizuota beta		0,043	0,258	0,030
t	-0,391	0,315	1,669	0,193
p	0,697	0,754	0,101	0,847
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>ST</b>			
Standartizuota beta		0,149	0,188	0,359
t	-1,311	1,189	1,310	2,487
p	0,195	0,239	0,195	0,016
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>AK</b>			
Standartizuota beta		0,149	0,188	0,359
t	-1,311	1,189	1,310	2,487
p	0,195	0,239	0,195	0,016
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>VOL</b>			
Standartizuota beta		0,317	0,146	0,289
t	-2,517	2,581	1,037	2,043
p	0,015	0,012	0,304	0,045
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>Tn</b>			
Standartizuota beta		0,038	0,091	0,248
t	-0,279	0,283	0,578	1,560
p	0,782	0,778	0,565	0,124

**15 priedas. Maisto, gėrimų ir tabako sektoriaus akcijų likvidumo ir makroekonominių veiksnių regresinio modelio nepriklausomų kintamųjų koeficientų reikšmės**

		Nepriklausomi kintamieji						
	Konstanta	BVP	NL	VS	EKL	IML	I	PVL
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>ILLIQ</b>							
Standartizuota beta		-0,320	-0,013	0,350	0,162	0,095	0,425	-0,363
t	1,136	-1,385	-0,085	2,125	0,624	0,327	2,354	-2,459
p	0,261	0,172	0,933	0,038	0,535	0,745	0,022	0,017
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>AQS</b>							
Standartizuota beta		0,156	-0,403	-0,474	-0,328	0,314	-0,200	0,140
t	5,302	0,776	-2,914	-3,210	-1,384	1,267	-1,242	1,061
p	0,000	0,441	0,005	0,002	0,172	0,210	0,219	0,293
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>RQS</b>							
Standartizuota beta		0,105	-0,426	-0,475	-0,116	0,160	-0,133	0,159
t	4,079	0,515	-3,040	-3,143	-0,443	0,619	-0,815	1,205
p	0,000	0,609	0,004	0,003	0,659	0,538	0,418	0,234
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>CET</b>							
Standartizuota beta		0,156	0,148	-0,254	0,290	-0,645	-0,068	0,208
t	0,452	0,662	0,849	-1,406	1,057	-2,168	-0,334	1,272
p	0,653	0,511	0,400	0,166	0,295	0,035	0,740	0,209
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>ST</b>							
Standartizuota beta		0,125	0,458	-0,295	-0,440	0,336	0,234	0,035
t	1,793	0,577	3,279	-1,781	-1,842	1,265	1,354	0,239
p	0,079	0,567	0,002	0,081	0,071	0,211	0,181	0,812
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>AK</b>							
Standartizuota beta		0,127	-0,173	-0,686	-0,559	0,333	-0,078	0,281
t	4,566	0,785	-1,560	-5,760	-3,042	1,702	-0,595	2,680
p	0,000	0,435	0,124	0,000	0,004	0,094	0,555	0,010
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>VOL</b>							
Standartizuota beta		0,128	0,503	-0,212	-0,280	0,081	0,131	0,287
t	1,181	0,604	3,586	-1,376	-1,191	0,322	0,772	2,118
p	0,242	0,548	0,001	0,174	0,239	0,749	0,443	0,039
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>Tn</b>							
Standartizuota beta		0,122	-0,198	-0,661	-0,510	0,261	-0,101	0,300
t	4,341	0,724	-1,705	-5,308	-2,653	1,276	-0,732	2,732
p	0,000	0,472	0,094	0,000	0,010	0,207	0,467	0,008

**16 priedas. Maisto, gėrimų ir tabako sektoriaus akcijų likvidumo ir pramonės šakos lygmens veiksnių regresinio modelio nepriklausomų kintamųjų koeficientų reikšmės**

		Nepriklausomi kintamieji			
	Konstanta	HHI	PAT	PKI	MT
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>ILLIQ</b>				
Standartizuota beta		0,586	0,988	0,503	-0,271
t	-2,592	2,582	3,872	2,251	-1,161
p	0,032	0,033	0,005	0,054	0,279
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>AQS</b>				
Standartizuota beta		-0,209	-0,425	0,241	0,653
t	0,730	-0,864	-1,339	0,947	2,133
p	0,480	0,406	0,208	0,364	0,056
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>RQS</b>				
Standartizuota beta		-0,105	-0,475	0,282	0,485
t	0,277	-0,398	-1,369	1,016	1,452
p	0,787	0,699	0,198	0,331	0,174
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>CET</b>				
Standartizuota beta		-0,232	-0,052	0,002	0,256
t	0,658	-0,700	-0,116	0,006	0,615
p	0,527	0,502	0,910	0,995	0,554
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>ST</b>				
Standartizuota beta		0,255	-0,016	-0,065	0,491
t	-0,781	0,873	-0,042	-0,206	1,320
p	0,453	0,403	0,968	0,841	0,216
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>AK</b>				
Standartizuota beta		-0,151	0,478	0,496	-0,335
t	0,456	-0,529	1,280	1,659	-0,930
p	0,657	0,607	0,227	0,125	0,372
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>VOL</b>				
Standartizuota beta		-0,076	0,454	0,474	-0,334
t	0,200	-0,264	1,199	1,563	-0,917
p	0,845	0,797	0,256	0,146	0,379
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>Tn</b>				
Standartizuota beta		-0,117	0,509	0,526	-0,411
t	0,334	-0,423	1,401	1,809	-1,173
p	0,745	0,681	0,189	0,098	0,265



**17 priedas. Pramoninių gaminių sektoriaus akcijų likvidumo ir makroekonominių veiksnių regresinio modelio nepriklausomų kintamųjų koeficientų reikšmės**

		Nepriklausomi kintamieji						
	Konstanta	BVP	NL	VS	EKL	IML	I	PVL
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>ILLIQ</b>							
Standartizuota beta		-0,016	0,447	0,033	0,433	-0,226	0,215	-0,294
t	-1,014	-0,076	3,213	0,217	1,752	-0,838	1,295	-2,177
p	0,315	0,939	0,002	0,829	0,085	0,406	0,201	0,034
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>AQS</b>							
Standartizuota beta		0,010	0,513	0,080	0,409	-0,308	-0,026	-0,055
t	0,053	0,046	3,719	0,548	1,725	-1,210	-0,162	-0,407
p	0,958	0,963	0,000	0,586	0,090	0,231	0,872	0,686
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>RQS</b>							
Standartizuota beta		-0,177	0,175	0,238	0,165	-0,043	-0,110	0,075
t	0,504	-0,747	1,107	1,378	0,617	-0,151	-0,583	0,476
p	0,616	0,458	0,273	0,174	0,540	0,881	0,562	0,636
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>CET</b>							
Standartizuota beta		0,206	0,255	0,185	-0,304	-0,092	0,187	0,249
t	-1,645	0,822	1,453	1,004	-1,041	-0,299	0,920	1,480
p	0,106	0,415	0,152	0,320	0,303	0,766	0,362	0,145
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>ST</b>							
Standartizuota beta		-0,165	-0,195	-0,637	-0,057	0,258	-0,065	-0,116
t	4,887	-0,804	-1,436	-4,388	-0,247	1,066	-0,408	-0,926
p	0,000	0,425	0,157	0,000	0,806	0,291	0,685	0,358
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>AK</b>							
Standartizuota beta		-0,087	0,047	-0,516	-0,119	0,281	0,078	-0,108
t	3,976	-0,392	0,339	-3,387	-0,437	1,053	0,473	-0,781
p	0,000	0,696	0,736	0,001	0,664	0,297	0,638	0,438
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>VOL</b>							
Standartizuota beta		-0,179	-0,321	-0,371	0,099	0,250	0,159	-0,168
t	4,319	-0,883	-2,335	-2,531	0,390	0,994	1,003	-1,281
p	0,000	0,381	0,023	0,014	0,698	0,325	0,320	0,206
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>Tn</b>							
Standartizuota beta		-0,228	-0,318	-0,151	0,028	0,344	0,249	-0,071
t	3,055	-1,015	-2,140	-0,954	0,089	1,159	1,485	-0,510
p	0,004	0,315	0,037	0,344	0,929	0,252	0,144	0,612

**18 priedas. Pramoninių gaminių sektoriaus akcijų likvidumo ir pramonės šakos lygmens veiksnių regresinio modelio nepriklausomų kintamųjų koeficientų reikšmės**

		Nepriklausomi kintamieji			
	Konstanta	HHI	PAT	PKI	MT
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>ILLIQ</b>				
Standartizuota beta		0,680	0,053	0,361	0,106
t	-1,344	1,141	0,102	0,527	0,139
p	0,311	0,372	0,928	0,651	0,902
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>AQS</b>				
Standartizuota beta		0,049	-0,417	-0,860	-0,655
t	1,031	0,075	-0,719	-1,138	-0,781
p	0,411	0,947	0,547	0,373	0,516
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>RQS</b>				
Standartizuota beta		-0,842	-0,045	-0,262	-0,074
t	2,651	-1,889	-0,115	-0,510	-0,130
p	0,118	0,200	0,919	0,661	0,909
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>CET</b>				
Standartizuota beta		-0,985	-0,047	0,257	0,422
t	2,270	-2,331	-0,125	0,529	0,782
p	0,151	0,145	0,912	0,650	0,516
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>ST</b>				
Standartizuota beta		-0,624	0,640	0,480	0,210
t	1,512	-1,222	1,417	0,816	0,322
p	0,270	0,346	0,292	0,500	0,778
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>AK</b>				
Standartizuota beta		-0,483	0,352	0,495	0,344
t	0,825	-0,661	0,545	0,588	0,368
p	0,496	0,577	0,640	0,616	0,748
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>VOL</b>				
Standartizuota beta		-0,626	0,636	0,464	0,181
t	1,664	-1,246	1,433	0,802	0,283
p	0,238	0,339	0,288	0,507	0,804
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>Tn</b>				
Standartizuota beta		-0,938	0,386	0,484	0,525
t	2,176	-1,956	0,910	0,877	0,858
p	0,162	0,190	0,459	0,473	0,481

**19 priedas. Pagrindinių medžiagų sektoriaus akcijų likvidumo ir makroekonominių veiksnių regresinio modelio nepriklausomų kintamųjų koeficientų reikšmės**

		Nepriklausomi kintamieji						
	Konstanta	BVP	NL	VS	EKL	IML	I	PVL
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>ILLIQ</b>							
Standartizuota beta		-0,020	0,039	-0,342	-0,218	0,107	0,128	-0,144
t	2,317	-0,084	0,259	-2,035	-0,816	0,380	0,708	-0,967
p	0,024	0,934	0,797	0,047	0,418	0,705	0,482	0,338
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>AQS</b>							
Standartizuota beta		0,370	-0,338	-0,432	-0,135	-0,234	-0,203	0,154
t	5,053	1,670	-2,341	-2,705	-0,526	-0,836	-1,178	1,096
p	0,000	0,101	0,023	0,009	0,601	0,407	0,244	0,278
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>RQS</b>							
Standartizuota beta		0,324	-0,533	-0,242	-0,168	-0,066	-0,256	0,214
t	5,115	1,510	-3,749	-1,558	-0,632	-0,246	-1,496	1,618
p	0,000	0,137	0,000	0,125	0,530	0,807	0,140	0,111
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>CET</b>							
Standartizuota beta		0,122	0,110	-0,253	-0,222	0,369	0,271	-0,173
t	-0,078	0,553	0,729	-1,611	-0,876	1,352	1,598	-1,155
p	0,938	0,582	0,469	0,113	0,385	0,182	0,116	0,253
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>ST</b>							
Standartizuota beta		-0,108	0,140	-0,185	-0,133	0,219	0,065	0,199
t	1,647	-0,465	0,878	-1,076	-0,497	0,773	0,346	1,305
p	0,105	0,644	0,384	0,287	0,621	0,443	0,731	0,197
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>AK</b>							
Standartizuota beta		-0,103	0,144	-0,169	-0,162	0,241	0,059	0,199
t	1,565	-0,442	0,899	-0,980	-0,606	0,847	0,311	1,301
p	0,123	0,660	0,372	0,331	0,547	0,401	0,757	0,198
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>VOL</b>							
Standartizuota beta		-0,228	0,046	-0,470	-0,439	0,584	-0,045	0,037
t	3,085	-0,996	0,316	-2,678	-1,695	2,072	-0,238	0,248
p	0,003	0,324	0,753	0,010	0,096	0,043	0,813	0,805
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>Tn</b>							
Standartizuota beta		-0,109	-0,282	-0,334	-0,265	0,319	-0,352	0,246
t	3,964	-0,478	-1,721	-1,702	-0,954	1,096	-1,675	1,584
p	0,000	0,635	0,091	0,095	0,344	0,278	0,100	0,119

**20 priedas. Pagrindinių medžiagų sektoriaus akcijų likvidumo ir pramonės šakos lygmens veiksnių regresinio modelio nepriklausomų kintamųjų koeficientų reikšmės**

		Nepriklausomi kintamieji		
	Konstanta	HHI	PAT	PKI
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>ILLIQ</b>			
Standartizuota beta		-0,393	0,030	0,293
t	3,495	-2,755	0,233	2,040
p	0,001	0,008	0,817	0,046
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>AQS</b>			
Standartizuota beta		-0,478	0,305	0,275
t	5,342	-3,738	2,623	2,139
p	0,000	0,000	0,011	0,037
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>RQS</b>			
Standartizuota beta		-0,240	0,277	0,392
t	2,499	-1,786	2,263	2,920
p	0,015	0,079	0,027	0,005
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>CET</b>			
Standartizuota beta		-0,356	-0,101	-0,012
t	2,973	-2,698	-0,809	-0,089
p	0,004	0,009	0,422	0,929
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>ST</b>			
Standartizuota beta		-0,573	0,033	0,214
t	6,165	-4,796	0,294	1,776
p	0,000	0,000	0,770	0,081
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>AK</b>			
Standartizuota beta		-0,573	0,032	0,215
t	6,161	-4,796	0,289	1,780
p	0,000	0,000	0,774	0,080
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>VOL</b>			
Standartizuota beta		-0,587	-0,032	0,143
t	6,693	-4,758	-0,286	1,147
p	0,000	0,000	0,776	0,256
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>Tn</b>			
Standartizuota beta		-0,128	0,105	0,176
t	2,333	-0,914	0,779	1,249
p	0,023	0,365	0,439	0,217

**21 priedas. Finansinių paslaugų sektoriaus akcijų likvidumo ir makroekonominių veiksnių regresinio modelio nepriklausomų kintamųjų koeficientų reikšmės**

		Nepriklausomi kintamieji						
	Konstanta	BVP	NL	VS	EKL	IML	I	PVL
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>ILLIQ</b>							
Standartizuota beta		0,035	-0,315	0,020	0,237	-0,344	-0,541	0,015
t	2,762	0,158	-2,101	0,126	0,934	-1,265	-3,052	0,106
p	0,008	0,875	0,040	0,900	0,354	0,211	0,004	0,916
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>AQS</b>							
Standartizuota beta		0,369	-0,378	0,292	0,535	-0,670	-0,294	0,043
t	2,766	1,983	-3,009	2,164	2,481	-2,928	-1,973	0,360
p	0,008	0,052	0,004	0,035	0,016	0,005	0,053	0,720
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>RQS</b>							
Standartizuota beta		0,139	-0,400	0,628	0,170	-0,034	0,046	-0,025
t	0,405	0,810	-3,354	4,589	0,830	-0,153	0,312	-0,211
p	0,687	0,421	0,001	0,000	0,410	0,879	0,756	0,834
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>CET</b>							
Standartizuota beta		-0,058	-0,115	0,057	-0,256	0,247	-0,248	0,084
t	0,786	-0,238	-0,729	0,328	-0,905	0,839	-1,299	0,533
p	0,435	0,813	0,469	0,744	0,369	0,405	0,199	0,596
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>ST</b>							
Standartizuota beta		-0,071	-0,096	-0,033	0,058	-0,119	0,360	-0,202
t	2,820	-0,319	-0,630	-0,202	0,219	-0,427	2,026	-1,411
p	0,007	0,751	0,531	0,841	0,828	0,671	0,047	0,164
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>AK</b>							
Standartizuota beta		-0,051	-0,104	-0,105	0,027	-0,092	0,330	-0,198
t	3,028	-0,230	-0,687	-0,646	0,103	-0,331	1,865	-1,389
p	0,004	0,819	0,495	0,521	0,919	0,742	0,067	0,170
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>VOL</b>							
Standartizuota beta		-0,270	-0,213	0,210	0,008	0,251	0,444	-0,286
t	2,220	-1,212	-1,451	1,341	0,030	0,931	2,584	-2,026
p	0,031	0,230	0,152	0,185	0,976	0,356	0,012	0,048
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>Tn</b>							
Standartizuota beta		-0,324	-0,357	0,108	-0,006	0,424	0,446	-0,213
t	1,971	-1,563	-2,600	0,687	-0,025	1,641	2,647	-1,585
p	0,054	0,124	0,012	0,495	0,980	0,107	0,011	0,119

**22 priedas. Finansinių paslaugų sektoriaus akcijų likvidumo ir pramonės šakos lygmens veiksnių regresinio modelio nepriklausomų kintamųjų koeficientų reikšmės**

		Nepriklausomi kintamieji		
	Konstanta	HHI	PAT	PKI
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>ILLIQ</b>			
Standartizuota beta		-0,250	0,013	0,065
t	2,516	-1,769	0,097	0,461
p	0,015	0,083	0,923	0,647
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>AQS</b>			
Standartizuota beta		-0,505	0,035	0,004
t	5,337	-4,078	0,292	0,029
p	0,000	0,000	0,771	0,977
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>RQS</b>			
Standartizuota beta		-0,697	0,075	0,076
t	7,550	-6,533	0,732	0,714
p	0,000	0,000	0,467	0,478
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>CET</b>			
Standartizuota beta		-0,030	-0,196	-0,017
t	0,387	-0,212	-1,433	-0,119
p	0,701	0,833	0,158	0,906
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>ST</b>			
Standartizuota beta		0,052	-0,052	0,141
t	1,903	0,362	-0,384	0,996
p	0,063	0,719	0,702	0,324
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>AK</b>			
Standartizuota beta		0,099	-0,038	0,138
t	1,542	0,700	-0,280	0,981
p	0,129	0,487	0,781	0,331
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>VOL</b>			
Standartizuota beta		-0,001	-0,232	-0,080
t	2,087	-0,005	-1,739	-0,573
p	0,042	0,996	0,088	0,569
<b>Priklausomas kintamasis</b>	<b>Tn</b>			
Standartizuota beta		-0,158	-0,191	0,066
t	2,393	-1,114	-1,418	0,470
p	0,020	0,270	0,162	0,641

23 priedas. Ciklinių ir neciklinių sektorių koreliacinių matricių apibendrinti rezultatai

	Komunalinių paslaugų sektoriaus							Maisto, gėrimų ir tabako sektoriaus							Pagrindinių medžiagų sektoriaus										
	ILLIQ	AQS	RQS	ST	AK	VOL	Tn	ILLIQ	AQS	RQS	ST	AK	VOL	Tn	ILLIQ	AQS	RQS	CET	ST	AK	VOL	Tn			
BVP							0,25	0,24																	
NL									-0,35	-0,32							-0,39	-0,54							
VS	-0,35			-0,51	-0,51	-0,52	-0,53	0,33	-0,42	-0,46	-0,34	-0,46	-0,36	-0,42	-0,38				-0,37	-0,37	-0,34				
EKL							0,26	0,25																	
IML	-0,26											0,1													
I				0,44	0,44	0,46				0,34	0,35			0,26			0,23	0,25	0,33						
PVL	-0,29	0,22								0,25	0,26									0,33					0,26
HHI									0,42	0,51	0,4	0,6	0,48	0,57	-0,44				-0,53	-0,53	-0,49				
PAT		-0,25	-0,24									0,37			0,41										
	Pramoninių gaminių sektoriaus														Finansinių paslaugų sektoriaus										
BVP																0,28									
NL	0,22	0,37	0,27			-0,31	-0,38									-0,31	-0,33			-0,24	-0,23	-0,32			
VS	-0,24			-0,59	-0,61	-0,55	-0,45								0,27	0,46	0,62			-0,32	-0,35				
EKL				-0,23																					
IML				-0,3																					
I				0,35	0,34	0,52	0,52								-0,354	-0,24			-0,33	0,39	0,4	0,37	0,44		
PVL	-0,28			-0,26			0,27																		
HHI																-0,45	-0,35								